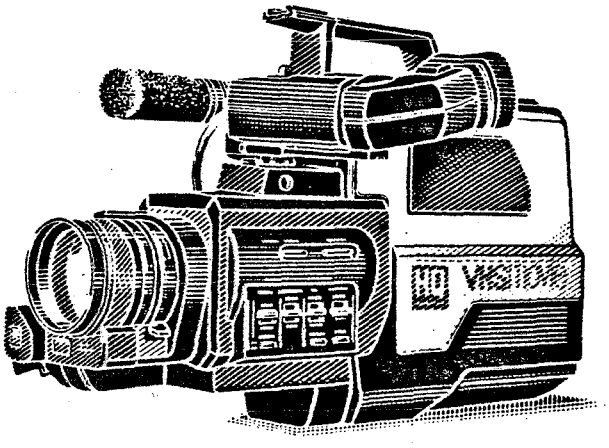
Technischer Kundendienst 069.606.2



PHILIPS
VKR 6820

BESTELL-NR.	0696062
GERAETEBEZEICHNUNG	VHS-CAMCORDER
WARENGATTUNG	642
AUSFUEHRUNGS-NR.	001
GERAETEBESCHREIBUNG	
PRIVILEG	VKR 6820
LIEFERANTEN-NR.	611261
PREIS	3798.00
KATALOG	874
GARANTIEZEIT	6
KD-SEKTOR	S
HEIM/BRINGE	WERKSTATT
BETREUUNG	EIGEN
KOSTENTRAEGER	EIGEN
REPARATURFAEHIG	JA

ZEILE	TECHNISCHE DATEN
1	
2	
3	
4	DIESER CAMCORDER WIRD AUS ET-TECHN. GRUENDEN
5	VORERST NUR VOM HERSTELLER REPARIERT
6	
7	SERVICE-ADRESSE:
8	PHILIPS-SERVICE-CENTER
9	WALDSTRASSE 32
10	6057 DIETZENBACH

6700-451/1184

BLAUPUNKT
BOSCH Gruppe

Video Camera Recorder System CR-1500 7 618 641

Netzadapter / Power Adaptor PC-1500 7 618 683

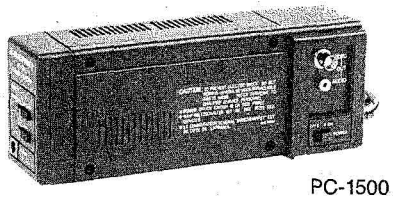
Kabelfernbedienung / Pause Remote Control WRX-1000 7 618 464

Autobatteriekabel / Car Battery Cord C-27 7 618 465

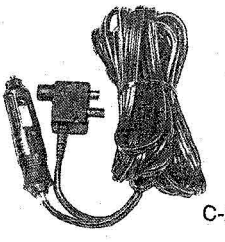
Kundendienstschrift · Service Manual

VHS
PAL

CR-1500


PC-1500

WRX-1000


C-27

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	1 - 2
Mechanische Wartung	1 - 3 bis 1 - 4
Servicevorbereitungen	1 - 5 bis 1 - 8
Erforderliche Meßgeräte, Schablonen und Spezialwerkzeuge	1 - 9 bis 1 - 10
Austauscharbeiten Rekorderteil)	1 - 11 bis 1 - 22
Elektrischer Abgleich (Rekorderteil)	1 - 23 bis 1 - 27
Lage der Meßpunkte und Einsteller (Rekorderteil)	1 - 27
Austauscharbeiten (Kamerateil)	1 - 28 bis 1 - 31
Elektrischer Abgleich (Kamerateil)	1 - 32 bis 1 - 48
Einstellung des elektronischen Suchers	1 - 49
Lage der Meßpunkte und Einsteller (Kamerateil)	1 - 50
Testbilder	1 - 51 bis 1 - 58
Verdrahtungspläne	2 - 1 bis 2 - 4
Blockschaltbilder	2 - 5 bis 2 - 25
Ergänzende Hinweise	2 - 15
Schaltbilder und Darstellung der Platinen	2 - 26 bis 2 - 85
Lage der Platinen im Gerät	2 - 86 bis 2 - 87
Halbleiter-Anschlußpunkte	2 - 88 bis 2 - 89
Explosionszeichnungen und Ersatzteilliste	2 - 90 bis 2 - 103
Kundendienstschrift für Netzadapter PC-1500	**3 - 1 bis 3 - 12**
Kundendienstschrift für Kabelfernbedienung WRX-1000 und Autobatteriekabel C-27	**4 - 1**

Table of Contents

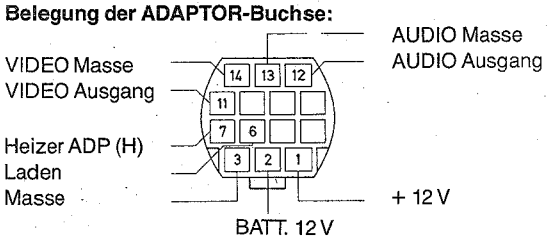
	Page
Specifications	1 - 2
Mechanical Servicing	1 - 3 to 1 - 4
Service Preparations	1 - 5 to 1 - 8
Required Servicing Fixtures, Jigs and Special Tools	1 - 9 to 1 - 10
Replacement Procedures (Recorder Section)	1 - 11 to 1 - 22
Electrical Adjustment Procedures (Recorder Section)	1 - 23 to 1 - 27
Location of Test Points and Controls (Recorder S.)	1 - 27
Replacement Procedures (Camera Section)	1 - 28 to 1 - 31
Electrical Adjustment Procedures (Camera Section)	1 - 32 to 1 - 48
Viewfinder Adjustment	1 - 49
Location of Test Points and Controls (Camera S.)	1 - 50
Test Charts	1 - 51 to 1 - 58
Interconnection Schematic Diagrams	2 - 1 to 2 - 4
Block Diagrams	2 - 5 to 2 - 25
Supplementary Explanations	2 - 15
Schematic Diagrams and Printed Circuit Boards	2 - 26 to 2 - 85
Circuit Boards Layout	2 - 86 to 2 - 87
Semi-Conductor Connection	2 - 88 to 2 - 89
Exploded Views and Spare Parts List	2 - 90 to 2 - 103
Service Manual for Power Adaptor PC-1500	**3 - 1 to 3 - 12**
Service Manual for Pause Remote Control WRX-1000 and Car Battery Cord C-27	**4 - 1**

BP/KDB 1 D87 420 016

Technische Daten

Typ:	CR-1500
Stromversorgung:	12 V Gleichspannung
Leistungsaufnahme:	Aufnahme-Betrieb: 12 V-7,9 W (Batteriebetrieb) Standby-Betrieb: 12 V-1,0 W (Batteriebetrieb)
Video-Aufnahmesystem:	Schrägspuraufzeichnung VHS
Bandgeschwindigkeit:	23,39 mm/sec.
Bandformat:	VHS-Videocassetten
Aufnahme/Wiedergabe-Zeit:	240 min. mit M-E240
Vorspul/Rückspul-Zeit:	Weniger als 12 min. mit M-E180
Köpfe:	Video: 4 rotierende Köpfe Audio/Sync.: 1 Kopf Löschen: 1 Ganzspur-Löschkopf 1 Tonspur-Löschkopf
VIDEO	
Fernsehsystem:	CCIR: 625 Zeilen, 50 Halbbilder, PAL-Farbsignal
Ausgangspegel:	ADAPTOR-Buchse (Multi), 1,0 V_{ss}, 75 Ohm asymmetrisch
AUDIO	
Eingangspegel:	MIC IN-Buchse; −70 dB, 4,7 kOhm asymmetrisch
Ausgangspegel:	ADAPTOR-Buchse (Multi), −8 dB, 600 Ohm asymmetrisch
Tonspur:	1 Spur
Bildwandler:	½-Zoll CCD (Charge Coupled Device)
Objektiv:	6fach Motor-Zoom, automatische Blendeneinstellung, Autofocus-System F1: 1,2 (9-54 mm) mit Makroeinstellung, Objektiv- Durchmesser (vorne) 49 mm
Sucher:	⅔-Zoll elektronischer Sucher
Weißabgleich:	Vollautomatisch/Festwerte für Tageslicht (5500 K) und Kunstlicht (3200 K)
Standardbeleuchtung:	1400 lux
Mindestbeleuchtung:	10 lux (35 IRE) / 300 lux bei High-Speed Shutter (1/1000 s)
Horizontale Videoauflösung:	Farbe; besser als 250 Zeilen
Signal/Störabstand:	Video; besser als 43 dB Audio; besser als 43 dB
Tonfrequenzgang:	80 Hz bis 8 kHz
Betriebstemperatur:	0° C – 40° C
Luftfeuchtigkeit:	10% – 80%
Gewicht:	ca. 2,5 kg (ohne Akku)
Abmessungen:	97 (B) × 220 × (H) × 398 (T) mm Bei hereingeklapptem Sucher

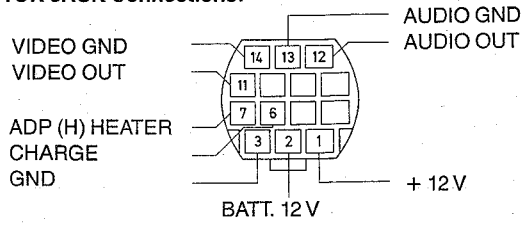
Belegung der ADAPTOR-Buchse:



Specifications

Type:	CR-1500
Power Source:	DC 12 V
Power Consumption:	Recording mode: 12 V-7.9 W (Battery Operation) Stand-by mode: 12 V-1.0 W (Battery Operation)
Video Recording System:	Recording by helical scanning VHS
Tape Speed:	23.39 mm/s
Tape Format:	VHS tape
Recording/Playback Time:	240 min. with M-E240
FF/REW Time:	Less than 12 min. with M-E180
Heads:	Video: 4 rotary heads Audio/Sync.: 1 head Erase: 1 full track erase 1 audio track erase
VIDEO	
Television System:	CCIR: 625 lines, 50 fields, PAL colour signal
Output Level:	ADAPTOR (Multi); 1.0 V_{p-p}, 75 ohm unbalanced
AUDIO	
Input level:	MIC IN; −70 dB, 4.7 kohm unbalanced
Output Level:	ADAPTOR (Multi); −8 dB, 600 ohm unbalanced
Audio Track:	1 track
Image Sensor:	½-inch CCD (Charge Coupled Device)
Lens:	6:1 Power Zoom Lens, Auto Iris, Auto Focus System F 1.2 (9-54 mm) with Macro Function, Lens Front Diameter 49 mm
Viewfinder:	⅔-inch Electronic Viewfinder
White Balance:	Full Auto/Fixed position Outdoor (5500 K) and Indoor (3200 K)
Standard Illumination:	1400 Lux
Minimum Required Illumination:	10 Lux (35 IRE) / 300 lux bei High Speed Shutter (1/1000 s)
Video Horizontal Resolution:	Colour; More than 250 lines
Signal-to-Noise-Ratio:	Video; More than 43 dB Audio; More than 43 dB
Audio Frequency Response:	80 Hz – 8 kHz
Operating Temperature:	0° C – 40° C
Operating Humidity:	10% – 80%
Weight:	Approx. 2.5 kg (without battery pack)
Dimension:	97 (W) × 220 (H) × 398 (D) mm With viewfinder turned in

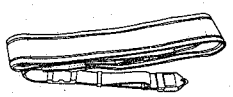
ADAPTOR JACK Connections:



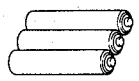
Mitgeliefertes Zubehör:

Standard Accessories:

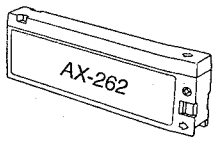
1 Stück Trageriemen / 1 pc. Shoulder strap



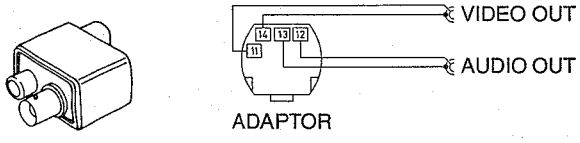
3 Stück Mikro-Batterien / 3 pc. Micro Batteries



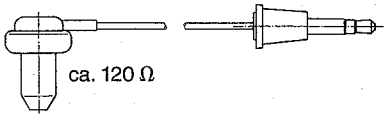
1 Stück Akku / 1 pc. Battery pack



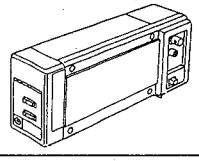
1 Stück AV-Konverter / 1 pc. AV adapter



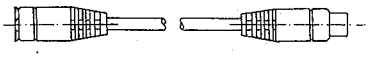
1 Stück Ohrhörer / 1 pc. Earphone



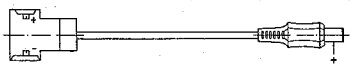
1 Stück Netzadapter / 1 pc. Power Adaptor



1 Stück Antennenkabel / 1 pc. Antenna cable



1 Stück Akku-Ladeadapter / 1 pc. Battery pack charging connector



Mechanische Wartung

Nachstehende Teile benötigen eine regelmäßige Reinigung, da sich mit der Zeit Bandabrieb ansammelt.
Bei Verwendung von Marken-Videocassetten sind die Reinigungsarbeiten nach ca. 500 Betriebsstunden durchzuführen. Bei Verwendung anderer Videocassetten können die Reinigungsarbeiten schon nach kürzerer Betriebszeit notwendig werden.

Reinigung der Rotationsköpfe

- Demontage der Gehäuseteile siehe „Servicevorbereitungen" Seite 1 – 5.
- Ein weiches Ledertuch (Kopfreiniger 8 627 000 552) oder ein fusselfreies Tuch mit reinem Alkohol anfeuchten und mit sanftem Druck auf die Rotationsköpfe (A) halten. Nun die Kopfscheibe mit der Hand hin- und herbewegen. Diesen Vorgang wiederholen bis der Bandabrieb beseitigt ist.

Mechanical Servicing

The following parts require regular cleaning because of gradual tape abraison. If you use brand video cassettes, cleaning has to be performed approximately after 500 working hours. If you use other video cassettes, cleaning already becomes necessary after a shorter working time.

Cleaning of rotary heads

- Disassembly of the cabinet parts, see page 1 – 5 "Service Preparations".
- Moisten a soft leather cloth (head cleaner 8 627 000 552) or a lint-free cloth with pure alcohol and press it softly on the rotary heads (A). Move the upper cylinder by hand in either direction and repeat this procedure until the tape abrasion has been removed.

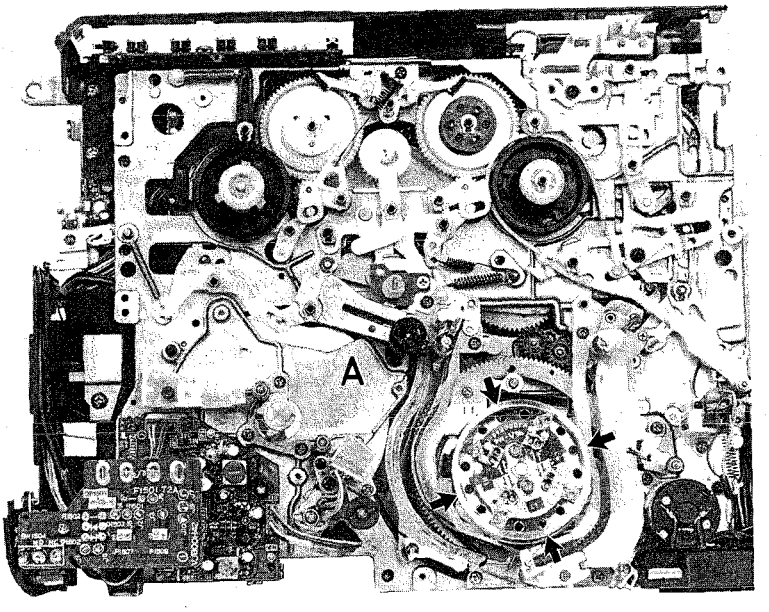


Fig. A

- **Reinigung der Löschköpfe und des Ton-Synchronkopfes**
  Die Köpfe (B) sind mit einem Wattestäbchen, das mit reinem Alkohol angefeuchtet ist, zu reinigen.

- **Cleaning of the erase head and the audio synchronous head.**
  The heads (B) have to be cleaned with a cotton-wool bud moistened with pure alcohol.

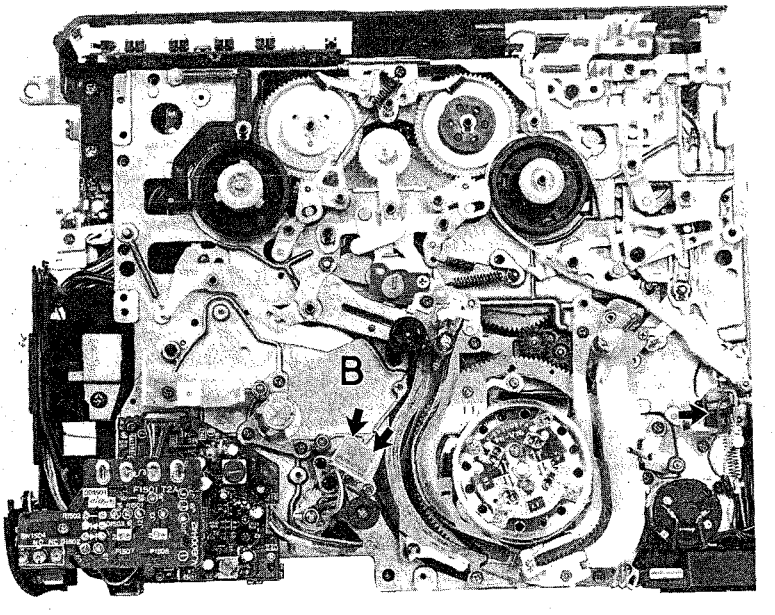


Fig. B

● **Reinigung von Führungsrollen, Andruckrolle, Capstanwelle und Bandführungen.**
Diese Teile (C) sind mit einem Wattestäbchen, das mit reinem Alkohol angefeuchtet ist, zu reinigen.

● **Cleaning of the guide rollers, pressure roller, capstan shaft and the tape sliders.**
These parts (C) have to be cleaned with a cotton-wool bud moistened with pure alcohol.

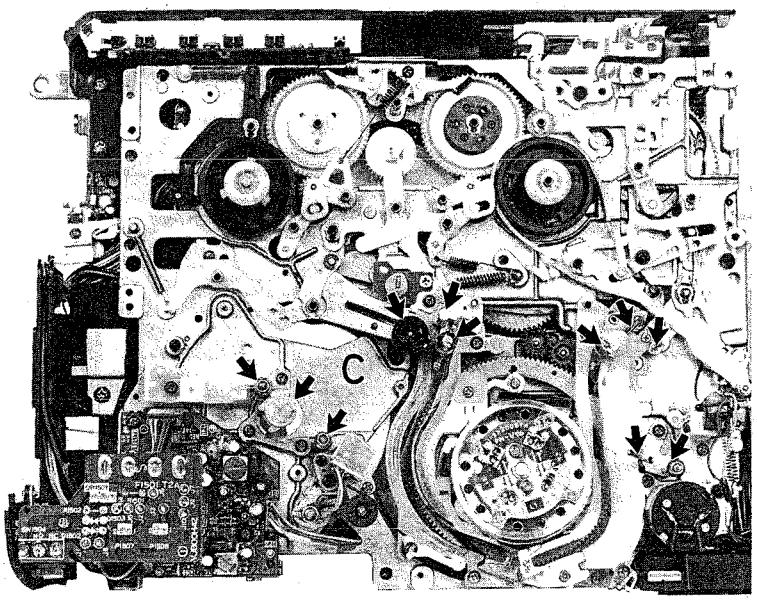


Fig. C

● Nach Beendigung der Reinigungsarbeiten die demontierten Teile wieder montieren.

Hinweise:

1. Bevor die Videocassette eingesetzt wird, müssen alle gereinigten Teile gut abgetrocknet sein, um Bandschäden zu vermeiden.
2. Antriebsriemen und Lager benötigen unter normalen Betriebsbedingungen keine Wartung.

● After finishing these cleaning works reassemble all disassembled parts.

Hints:

1. Before the video cassette can be inserted all cleaned parts have to be completely dry in order to avoid tape defects.
2. Drive belts and bearings do not require servicing in normal working conditions.

Aufbau der CR-1500

Construction of CR-1500

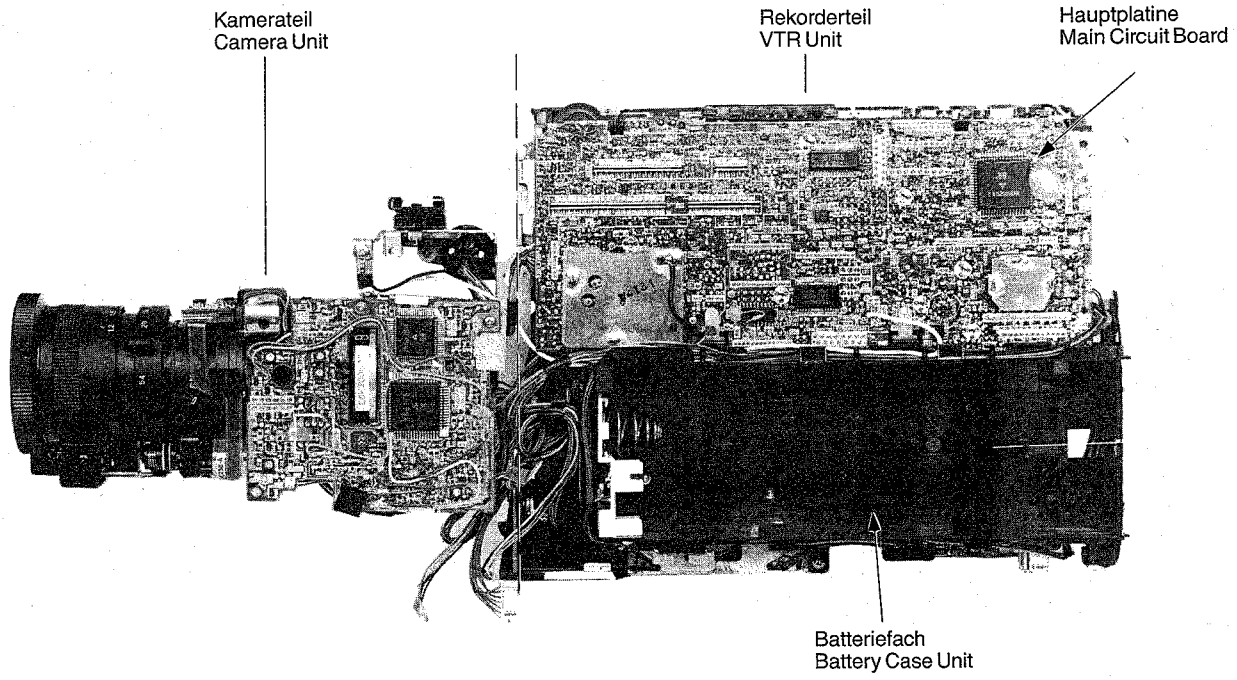


Fig. D

1. Servicevorbereitungen

Flußdiagramm zur Demontage

Dieses Flußdiagramm zeigt die Reihenfolge, in der Gehäuseteile und Leiterplatinen demontiert werden müssen, um diejenigen Teile zu erreichen, bei denen Service notwendig ist.
Beim Zusammenbau die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Hinweis:
Das Gerät ist sehr kompakt gebaut und hat teilweise Verriegelungsklemmen anstelle von Befestigungsschrauben. Arbeiten Sie daher beim Service äußerst vorsichtig, damit diese Verriegelungsklemmen nicht abbrechen.

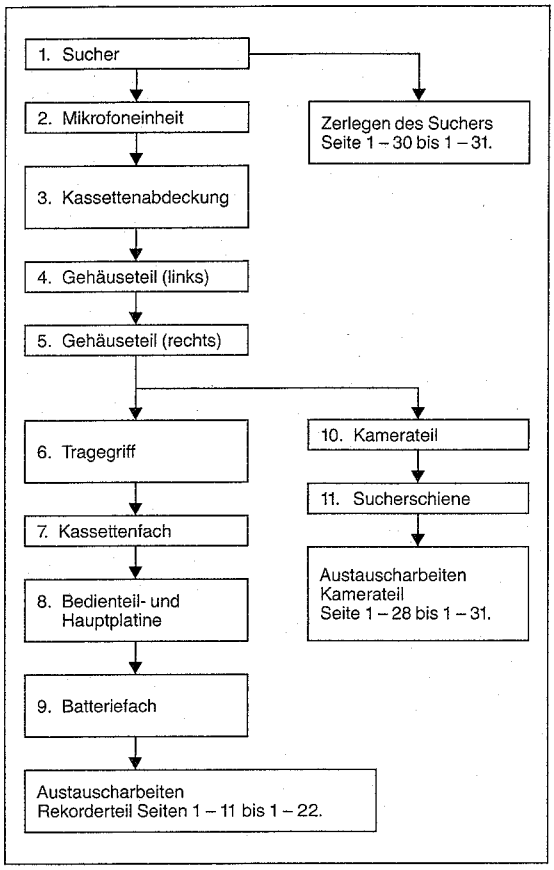


Fig. 1 Flußdiagramm zur Demontage

Demontage

Hinweise:

- Um eine Beschädigung der Teile während der Instandsetzung zu vermeiden, ein Tuch oder ein anderes weiches Material unter die Leiterplatinen oder das Gerät legen.
- Beim Zusammenbau sicherstellen, daß alle elektrischen Verbindungen hergestellt und keine Bauteile beschädigt sind.
- Während der Arbeiten dem Gerät keine Spannung zuführen.

1. Abnehmen des Suchers

1. Den Anschlußstecker des Suchers ziehen.
2. Den Sucher bis zum Anschlag nach außen schieben (Fig. 2).
3. Nun den Rasthebel drücken und den Sucher von der Schiene abziehen.

1. Service Preparations

Disassembly flowchart

This flowchart indicates disassembly steps of the cabinet parts and the P.C. Boards in order to find the items neccessary for servicing.
When reassembling, perform the steps in the reverse order.

Note:
This unit is very compact and has partly been fitted with locking portions instead of fixing screws. When removing the cabinet, work with care so as not to break the locking portions.

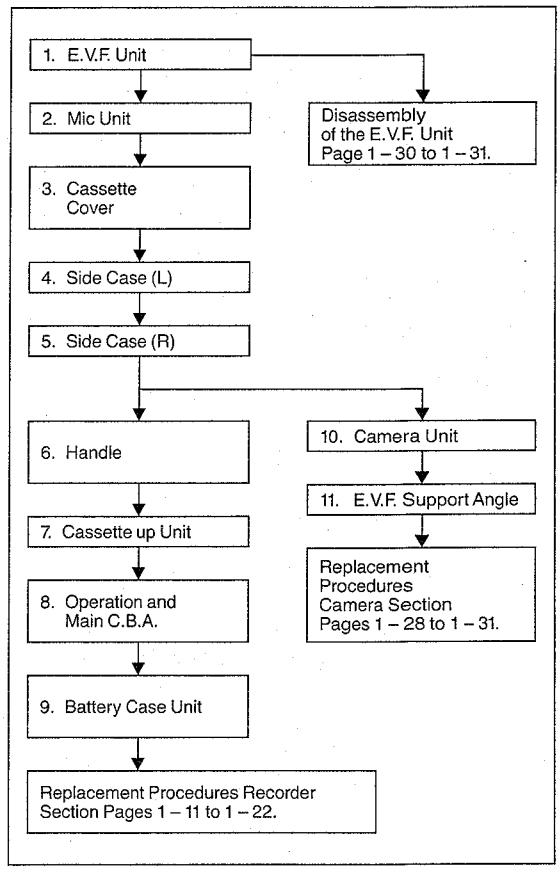


Fig. 1 Disassembly Flowchart

Disassembly

Notes:

- Place the cloth or any other soft material under the P.C. Boards or unit for preventing them from being damaged while servicing.
- When reinstalling, ensure that the connectors are connected and that no electrical components are damaged.
- Do not supply power to the deck during working.

1. Removal of the E.V.F. Unit

1. Remove the E.V.F. Unit connector.
2. Slide the E.V.F. Unit in the direction shown by the arrow (Fig. 2).
3. Remove the E.V.F. Unit while pushing on the Locking Lever on the Bottom of the Unit.

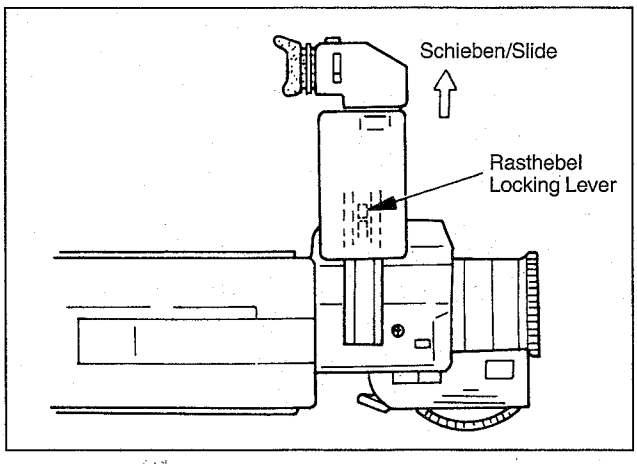


Fig. 2

2. Entfernen der Mikrofoneinheit

1. Die 2 Schrauben (A) entfernen.
2. Die Mikrofoneinheit nach außen ziehen und abnehmen.
3. Den Mikrofonstecker ziehen.

2. Removal of the Mic Unit

1. Remove 2 Screws (A).
2. Slide the MIC Unit in the direction shown by the arrow.
3. Disconnect the connector on the MIC Unit.

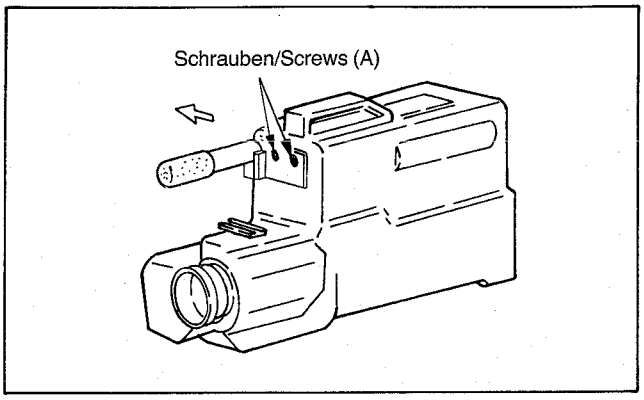


Fig. 3

3. Entfernen der Kassettenabdeckung

1. Die 2 Schrauben (B) entfernen.
2. Die Kassettenabdeckung nach oben schieben und abnehmen.

3. Removal of the Cassette Cover

1. Remove 2 Screws (B).
2. Pull the Cassette Cover straight up to remove.

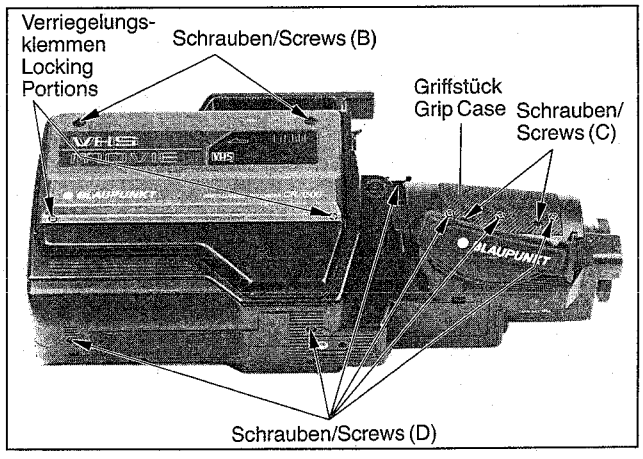


Fig. 4

4. Entfernen des linken Gehäuseteiles

1. Die 6 Schrauben (E) entfernen (Fig. 5).
2. Das linke Gehäuseteil vorsichtig anheben und die Stecker entfernen.

5. Entfernen des rechten Gehäuseteiles

1. Die 2 Schrauben (C) entfernen und das Griffstück abnehmen (Fig. 4).
2. Die 6 Schrauben (D) entfernen.
3. Das rechte Gehäuseteil vorsichtig anheben und die Stecker entfernen.

4. Removal of the left Side Case

1. Remove 6 Screws (E) in Fig. 5.
2. Lift the Side Case Unit slightly. Then disconnect the connector on the Side Case Unit.

5. Removal of the right Side Case

1. Remove 2 Screws (C) shown in Fig. 4 and remove a grip case.
2. Remove 6 Screws (D) shown in Fig. 4.
3. Lift the Side Case Unit slightly. Then disconnect the connectors on the Side Case Unit.

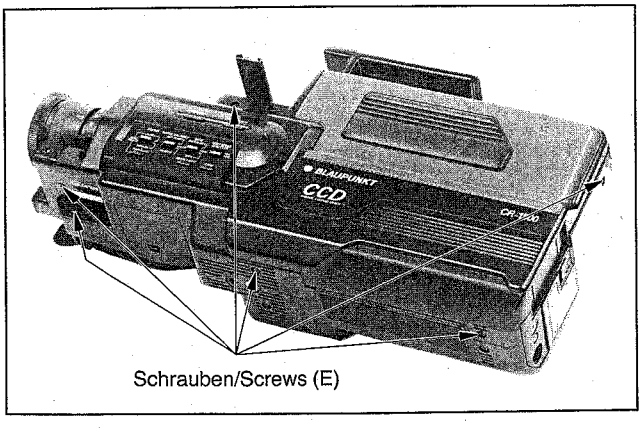


Fig. 5

6. Entfernen des Tragegriffes

1. Vorsichtig die Schraube (F) entfernen (Fig. 6).
2. Den Tragegriff ca. 1 cm nach vorne schieben, dann anheben und nach oben abnehmen.
3. Nun das Tastenfeld der Rekorder-Bedienteilplatine nach oben abnehmen.

● Beim Aufsetzen darauf achten, daß die Schalter OPERATE und EDIT in die Knöpfe greifen.

6. Removal of the Handle

1. Slightly loosen Screw (F) shown in Fig. 6.
2. Slide the Handle slowly toward the front of the camera, until the stopper of the handle is released (approx 1 cm movement). Then lift the handle up.
3. Remove the Operation Bracket of the VTR operation C.B.A.

● When putting it in place, make sure that OPERATE and EDIT switches fit into the buttons.

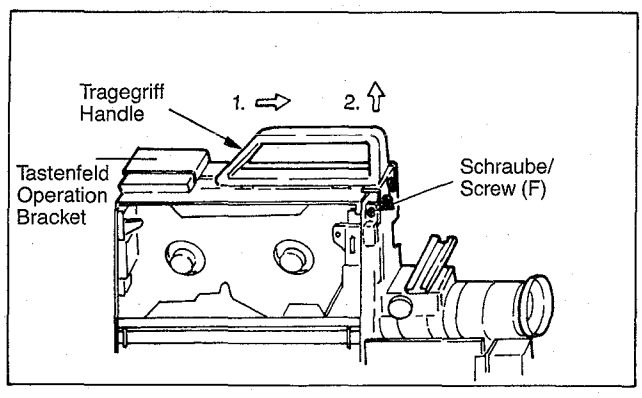


Fig. 6

7. Ausbauen des Kassettenfaches

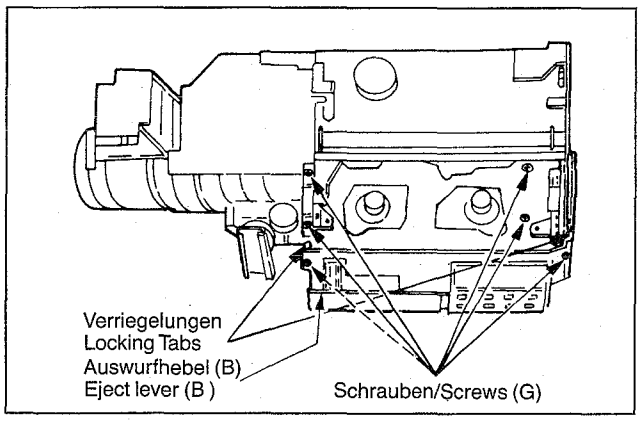
1. Die 5 (6) Schrauben (G) entfernen und das Kassettenfach nach lösen der 2 Verriegelungen abnehmen. Um das Kassettenfach ohne Spannungsversorgung auszufahren, den Auswurfhebel (B) Fig. 7 drücken.
2. Den Dew Sensor abschrauben (Fig. 7). Die 2 Schrauben (H) entfernen und die Fototransistorplatinen abnehmen. Nun die Anschlußleitung des Kassettenfachschalters ablöten.

Hinweis:
Das Kassettenfach im geschlossenen Zustand montieren.

7. Removal of the cassette compartment

1. Remove 5 (6) Srews (G). Then unsnap both locking tabs and remove the cassette compartment. Press the eject lever (B) in order to open the cassette compartment without supplying voltage, Fig. 7.
2. Remove the Dew sensor (Fig. 7). Remove 2 screws (H) and then remove the takeup and supply photo Tr P.C.B. Now unsolder the connection cable of the cassette compartment switch.

Note:
When reinstalling the Cassette compartment install it in the closed (cassette down) condition.



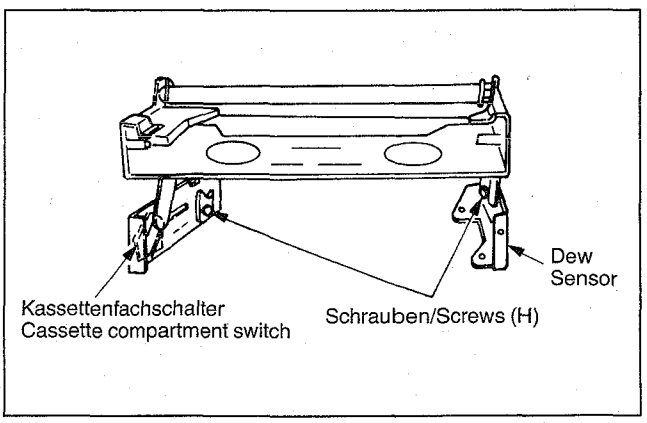


Fig. 7

8. Herausklappen der Bedienteil- und der Hauptplatine

1. Die 2 Schrauben (I) entfernen.
2. Den Stecker P2 ziehen.
3. Die 2 Verriegelungen (J) lösen und die Bedienteil- mit der Hauptplatine herunterklappen.

8. Opening of Operation C.B. and Main C.B.

1. Remove 2 Screws (I).
2. Disconnect the connector P2.
3. Open Operation/Main C.B.A. and unsnap 2 locking Tabs (J).

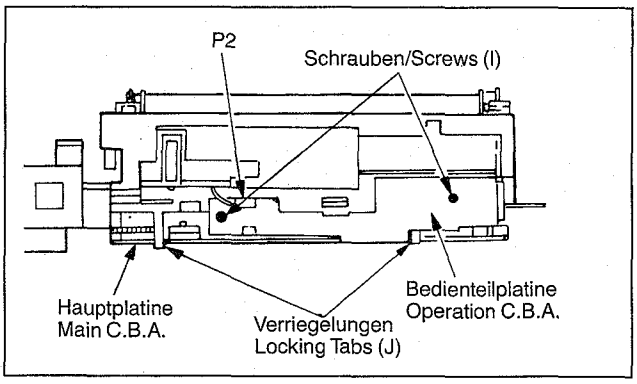


Fig. 8

9. Entfernen des Batteriefaches

1. Die Bedienteil- und die Hauptplatine herunterklappen (Fig. 9).
2. Die 4 Schrauben (K) entfernen und das Batteriefach vorsichtig von den Positionsstiften abheben.
3. Die 2 Schrauben (L) entfernen.
4. Den Stecker P4002 von der Audio-Platine abziehen.
5. Nun die Kabel, die am Batteriefach befestigt sind, lösen.

- Nach dem Öffnen der Bedienteil- und der Hauptplatine werden die Teile im Bereich der Riemenscheibe und des Kurvenrades zugänglich.
  Nach dem Entfernen des Batteriefaches werden auch die Teile im Bereich des Kopftrommelmotors und des Capstanmotors zugänglich.
  Um die mechanischen Bewegungen unter Betriebsbedingungen zu kontrollieren, die Audio-Platine montieren und den Stecker P4002 aufstecken.
  Darauf achten, daß die gelösten Teile bei eingeschaltetem Gerät keine anderen Teile berühren.

9. Removal of the Battery Case Unit

1. Open Main/Operation C.B.A. as shown in Fig. 9.
2. Remove 4 Screws (K). Then lift the Battery Compartment slightly in order to release it from the Locating Pins.
3. Remove 2 Screws (L).
4. Remove a connector P4002 on the Audio C.B.A.
5. Loosen wires located around the Battery Case.

- By partially opening the Main/Operation C.B.A. parts around Main Pulley and Cam Gear can be accessed. And also parts around Cylinder Motor and Capstan Motor can be accessed by opening Battery Compartment.
  For the mechanical movements to function under the above condition, reinstall only the Audio C.B.A. and connect P4002. Be careful that the disassembled parts do not touch each other when the power is switched ON.

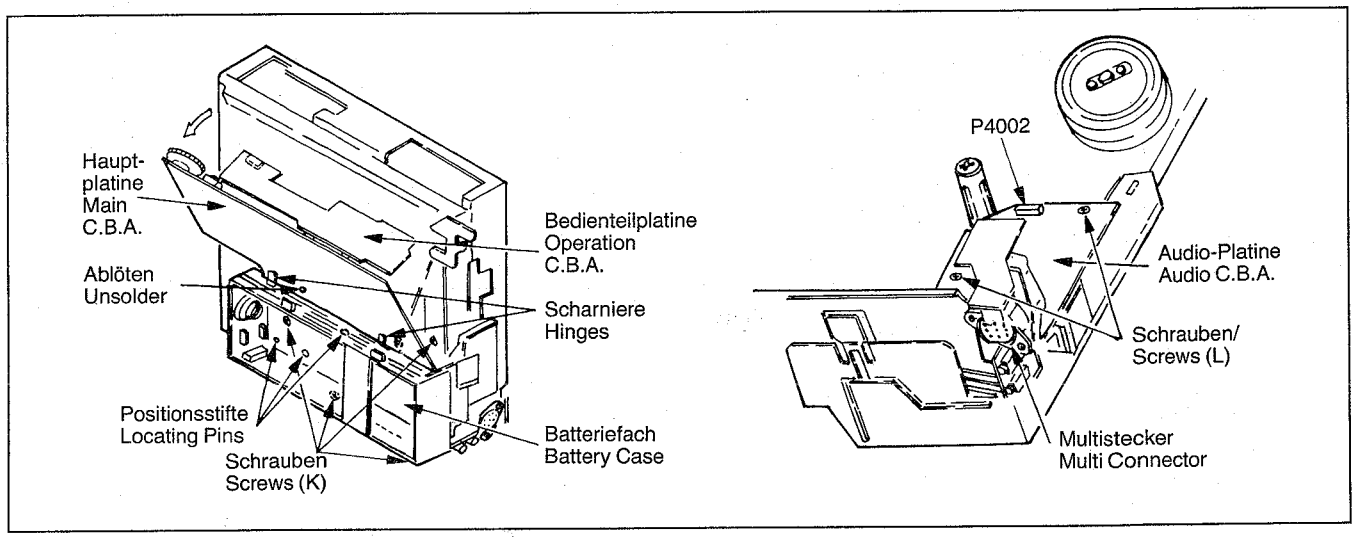


Fig. 9

10. Abnehmen des Kamerateiles

1. Die 2 Schrauben (M) entfernen.
2. Die Masseverbindung ablöten (Fig. 9).
3. Die Stecker P1002 und P3002 von der Hauptplatine abziehen und den Kamerateil abnehmen.

11. Abnehmen der Sucherschiene

1. Die 2 Schrauben (N) entfernen und die Sucherschiene abnehmen.

10. Removal of the Camera Unit

1. Remove 2 Screws (M).
2. Unsolder the Ground Cable (Fig. 9).
3. Disconnect Connectors P1002 and P3002 on Main C.B.A. and remove the Camera Unit.

11. Removal of the E.V.F. Support Angle

1. Remove 2 Screws (N) and remove the E.V.F. support angle.

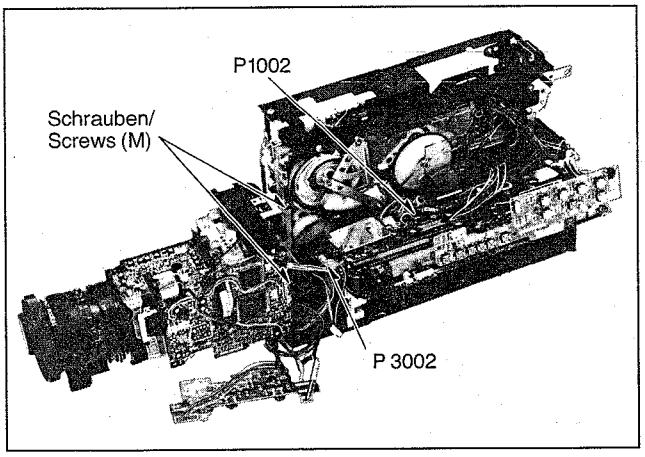


Fig. 10

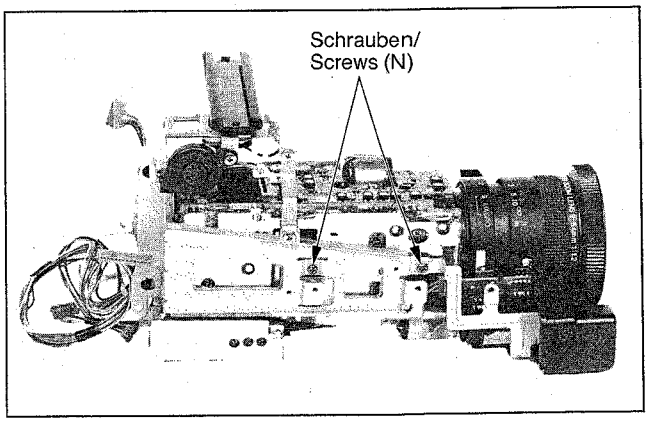
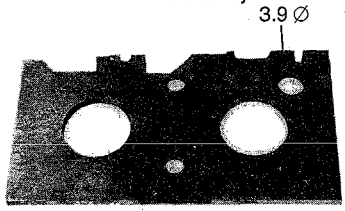


Fig. 11

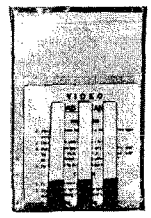
Erforderliche Meßgeräte, Schablonen und Spezialwerkzeuge
Required Servicing Fixtures, Jigs and Special Tools

8 627 000 540 VHS-Testcassette
VHS Alignment Tape

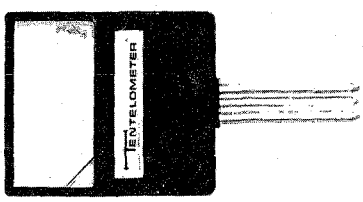
8 627 000 725 Einstellplatte
Post Adjustment Plate
3.9 Ø



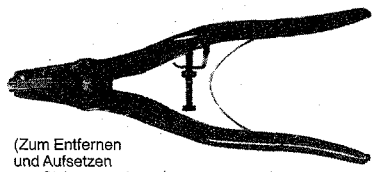
8 627 000 552 Kopfreiniger
Head Cleaning Sticks



8 627 000 554 Bandzugwaage
Back Tension Meter



Spezialzange/Retaining Ring Remover
8 627 000 557 (3 mm)

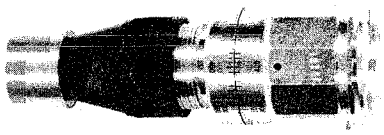


(Zum Entfernen
und Aufsetzen
von Sicherungsringen)

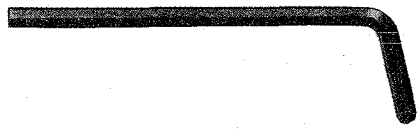
(For removing and inserting retaining rings)

8 627 000 731 Spezial-Schraubendreher
H-Portion Screw Driver

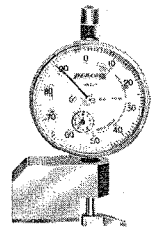
8 627 000 541 Drehmomentmeßuhr
Dial Torque Gauge
8 627 000 586 Adapter/Adapter



Sechskantschlüssel/Hexagonal Wrench
8 627 105 044 (0.71 mm)



8 627 000 724 Höhenmeßuhr
Reel Table Height Gauge

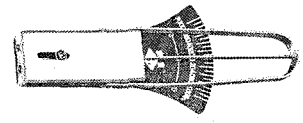


8 627 105 176 Spezial-Schraubendreher
Fine Adjustment Screwdriver

ca. 1,5 mm/approx. 1.5 mm

8 627 000 544 Einstell-Schraubendreher
Post Adjustment Screwdriver

8 627 000 553 Federwaage
Fan-Type
Tension Gauge



8 627 000 315 Schmiermittel
Lubricant

8 627 000 363 Mechanikerspiegel
Mechanics' Mirror

8 627 000 364 Pinzette
Tweezers

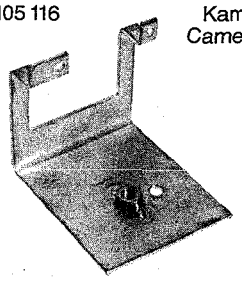
8 627 000 316 Sinterlager-Öl
Spindle Oil

8 627 000 361 Lupe
Magnifying Glass

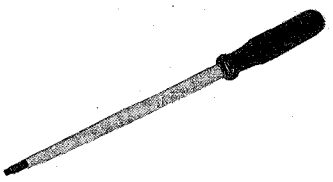
8 627 000 737 Winkelpinzette
Angle Tweezers

Erforderliche Meßgeräte, Schablonen und Spezialwerkzeuge (Fortsetzung)
Required Servicing Fixtures, Jigs and Special Tools (Continued)

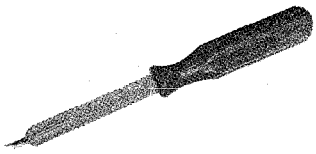
8 627 105 116 — Kamerahalter / *Camera Holder*

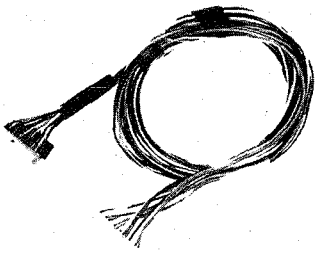


8 627 105 126 — Abgleichstift (breit) / *Adjustment Driver (large)*



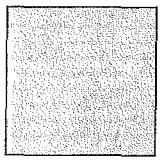
8 627 105 115 — Abgleichstift (schmal) / *Adjustment Driver (small)*





Verlängerungskabel für Kameraabgleich / Extension Cable for Camera Adjustment

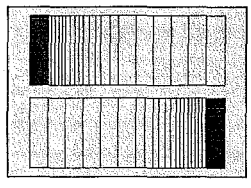
18 pin (B 301/B 401)	8 627 105 119
14 pin (P 1002)	8 627 105 117
10 pin (B 402/B 502)	8 627 105 118
9 pin (B 202/B 252)	8 627 105 121
7 pin (B 201/B 251)	8 627 105 120



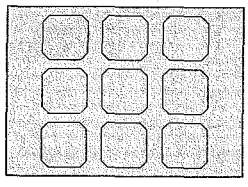
Filter für den Kameraabgleich / Filter for camera Adjustment

C 12 (LBB-12) Filter	8 627 105 122
C 2 (LBB-2) Filter	8 627 105 123
Gelatin (Red-30) Filter	8 627 105 124
¼ ND Filter	8 627 105 125

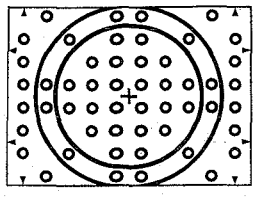
Handelsüblich / Usual in trade — Testbild log. Grauskala / Gray Scale Chart



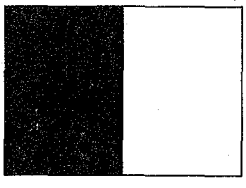
Handelsüblich / Usual in trade — Farbtestbild / Color Chart



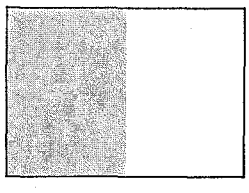
Im Anhang / In the enclosure — Testbild-Kreis / Ball Chart



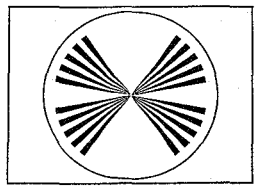
Im Anhang / In the enclosure — Schwarz/Weiß-Testbild / Black/White Chart



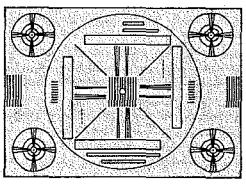
Im Anhang / In the enclosure — Grau/Weiß-Testbild / Gray/White Chart



Im Anhang / In the enclosure — Auflagemaß-Testbild / Hunting Chart



Im Anhang / In the enclosure — Testbild-Auflösung / *Resolution Chart*



2. Austauscharbeiten (Rekorderteil)

2.1 Ausbau des Kopfrades

1. Die 2 Schrauben gemäß Fig. 1 entfernen. Dann die 8 Lötstellen, die durch Pfeile auf dem Kopfrad gekennzeichnet sind, entlöten und das Kopfrad abnehmen.

Hinweis:
Die Lötstellen können mittels Entlötlitze o. ä. leicht entlötet werden.

2. Replacement Procedures (Recorder Section)

2.1 Removing the Upper Cylinder Unit

1. Remove two screws as shown in Fig. 1. Then unsolder 8 soldered portions indicated by arrows on the upper Cylinder, and finally remove the Upper Cylinder.

Note:
Soldered portions can be easily removed by using solder sucking wire, etc.

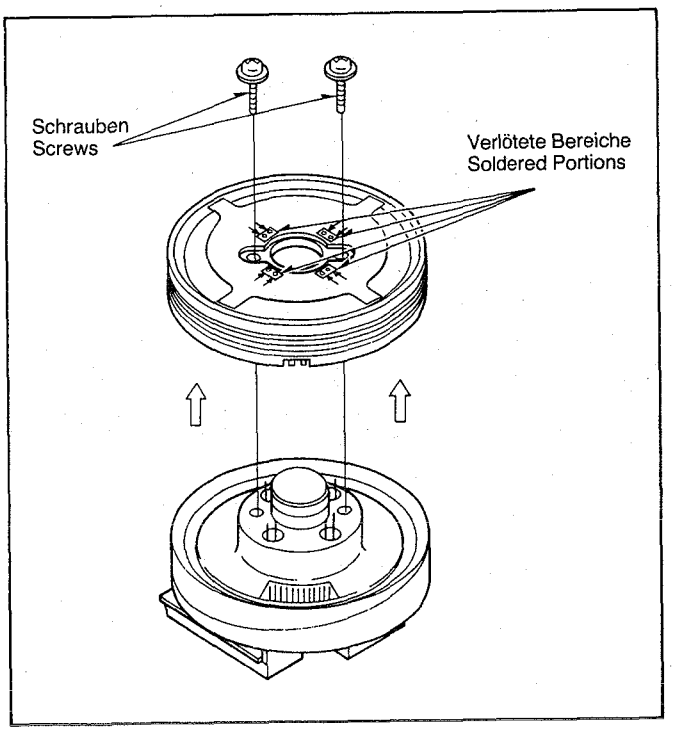


Fig. 1

2.2 Einbau des Kopfrades

Das Kopfrad kann in der umgekehrten Reihenfolge des Ausbaus wieder eingebaut werden.
Beim Einbau muß unbedingt darauf geachtet werden, daß der weiße Bereich der Platine auf dem Kopfrad mit dem weißen Bereich auf dem unteren Teil der Kopftrommel zur Deckung kommt, wie in Fig. 2 gezeigt.

2.2 Reinstalling the Upper Cylinder

The Upper Cylinder unit can be reinstalled by reversing the removal procedure.
However, when the upper cylinder is installed, please make sure that the white portion of P.C. board of upper cylinder matches the white portion of bottom cylinder as shown in Fig. 2.

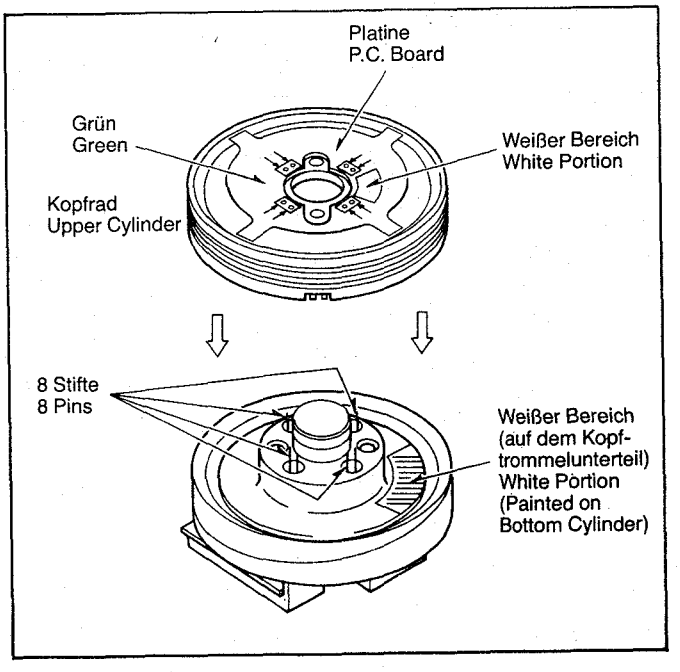


Fig. 2

Hinweis:
Falls das Kopfrad versetzt eingebaut wird, erscheint bei Wiedergabe eines bespielten Bandes keine Farbe.

Note:
If the Upper Cylinder Unit is installed incorrectly, no colour will appear when playing back a pre-recorded tape.

2.3 Austausch der kompletten Kopftrommeleinheit

Arbeiten Sie mit äußerster Vorsicht, wenn Sie die Kopftrommel entfernen oder austauschen.
Die Videoköpfe während der Arbeiten nicht berühren!
1. Die Schraube (H) und die Erdungsfeder entfernen.

2.3 Replacement of DD Cylinder Unit

Work with extreme care when removing or replacing the DD cylinder unit.
Do not touch video heads during servicing.
1. Remove the screw (H) and the grounding spring.

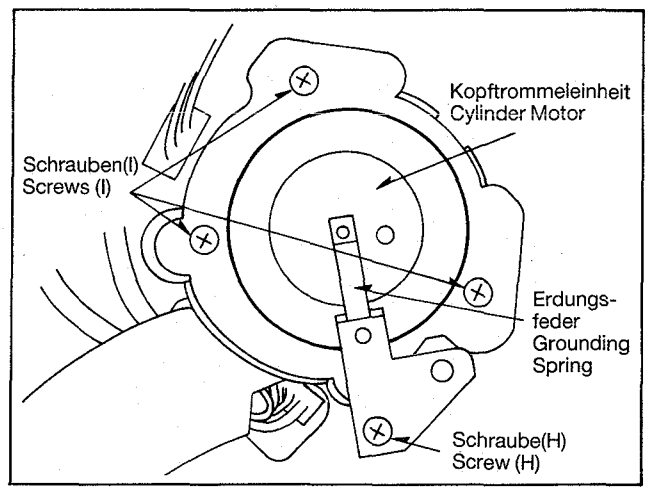


Fig. 3

2. Die Stecker P 2001 und P 5001 abziehen.
3. Die drei Schrauben (I) lösen. Dann die Kopftrommeleinheit herausnehmen.

Hinweis:
Da zwischen Kopftrommeleinheit und Chassis nur wenig Zwischenraum ist, sollte die Kopftrommeleinheit sehr vorsichtig herausgenommen werden.

4. Die neue Kopftrommeleinheit sehr vorsichtig in das Chassis einsetzen und die 3 Schrauben (I) wieder festziehen. Nun alle Stecker wieder einstecken und die Erdungsfeder anschrauben.

Hinweise:
- Die Videoköpfe mit reinem Alkohol reinigen.
- Eine Funktionskontrolle durchführen. nach dem Austausch muß der Abgleichpunkt 3.7.5 auf Seite 1 – 20 überprüft werden.
- Nach dem Auswechseln der Kopftrommeleinheit darauf achten, daß die Erdungsfeder richtig sitzt.
- Die Erdungsfeder darf nicht links vom Mittelpunkt der Trommelachse sitzen, sondern höchstens 2 mm rechts davon (siehe Fig. 4).

2. Disconnect 2 connectors P 2001 and P 5001.
3. Remove the 3 screws (I) and take DD cylinder unit out.

Note:
Since there is very little clearance between DD cylinder unit and chassis, remove the DD cylinder unit gently and carefully.

4. Reinstall the new cylinder unit carefully, tighten the 3 screws (I). Then re-connect 3 connectors and fasten the grounding spring.

Notes:
- Gently rub the video head in direction of tape travel with Head Cleaning Stick.
- After replacement, confirm performance. If any further maintenance is required, perform pt. 3.7.5 on page 1 – 20.
- After replacing the new DD cylinder unit, check to see if the grounding spring is in connect position.
- Never install the grounding spring to any position to left of the centre of the cylinder shaft, but always within a maximum of 2 mm to the right of the centre of this shaft (Fig. 4).

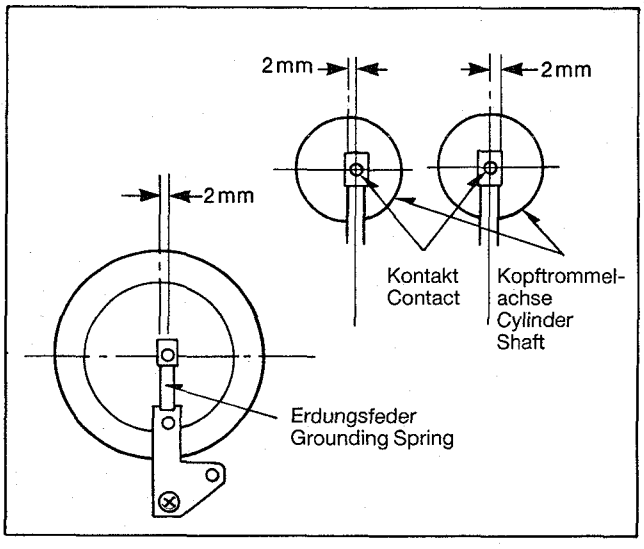


Fig. 4

2.4 Auswechseln des Capstan-Rotors

Erforderliche Ausrüstung:
Höhenmeßuhr 8 627 000 724
Spezifikation: 0,5 mm ± 0,05 mm

1. Die Kunststoff-Riemenabdeckung durch Lösen der 2 Schrauben entfernen und den Capstan-Riemen abnehmen.
2. Die Einstellschraube für das Axialspiel der Capstanwelle ganz anziehen und den Capstan-Rotor herausziehen.

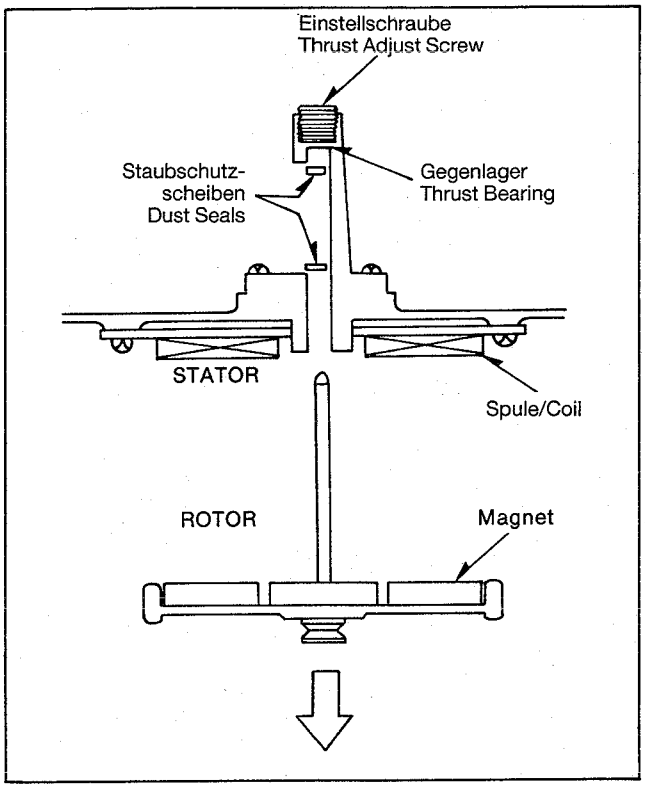


Fig. 5

3. Beim Einbau des neuen Rotors die beiden Staubschutzscheiben wieder einsetzen.

Hinweis:
Die Capstanwelle nicht mit harten Gegenständen berühren oder beschädigen.

4. Die Capstanwelle nach dem Auswechseln reinigen.
5. Die Einstellschraube lösen, bis der Rotor den Stator gerade berührt.
6. Das Gerät umdrehen und mit der Höhenmeßuhr den Abstand des Rotors zur Chassisplatte genau einstellen (0,5 mm ± 0,05 mm, Fig. 6).

Hinweis:
Wenn die Einstellschraube ganz gelöst ist, besteht die Gefahr, daß das Gegenlager herausfällt. Nach dem Einbau bitte überprüfen, ob das Gegenlager richtig sitzt (Fig. 6 und 7).

2.4 Replacement of Capstan Rotor Unit

Equipment Required:
Reel Table Height Gauge 8 627 000 724
Specification: 0.5 ± 0.05 mm

1. Remove the 2 screws and take belt cover out. After that remove the capstan belt.
2. Tighten the Thrust Adjust Screw fully and pull the capstan rotor out.

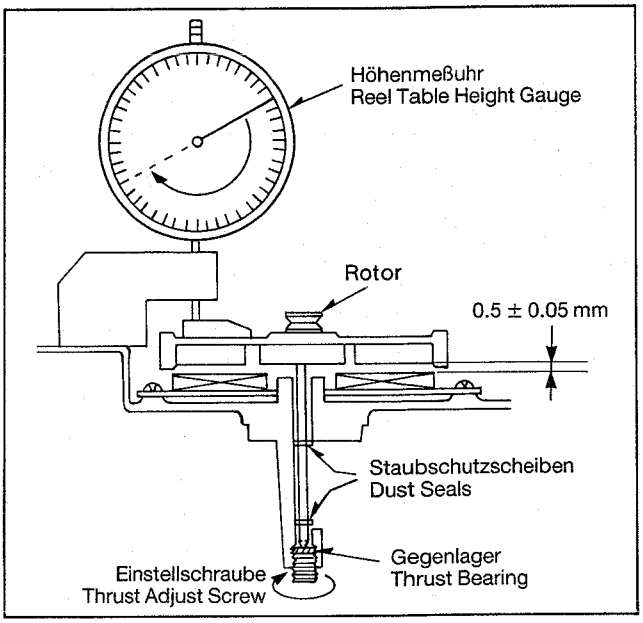


Fig. 6

3. When installing the new rotor insert the 2 dust seals.

Note:
Do not touch or damage the Capstan shaft with any hard material like screwdrivers or tweezers.

4. After replacement, wipe off the Capstan shaft to remove oil, grease or dust.
5. Unscrew Thrust Adjust Screw till the rotor is just touching the stator.
6. Turn this mechanism upside down and place the Reel Table Height Gauge so that the gauge fits to the chassis correctly, and read the heigh (0.5 mm ± 0.05 mm, Fig 6).

Note:
If the Trust Adjust Screw is fully loosened, you have to pay attention not to lose the Thrust Bearing. When you fix it, confirm that the position of Thrust Bearing is correct as shown in Fig. 6 and 7.

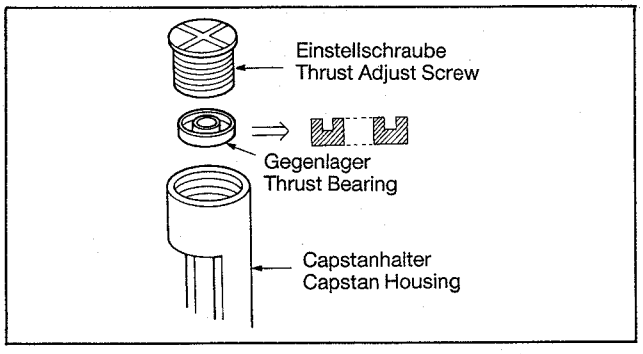


Fig. 7

2.5 Auswechseln des Spannbandes

1. Das Kassettenfach herausnehmen.
2. Den Rücklaufhebel (A) ausbauen. Hierzu den entsprechenden Sicherungsring entfernen.
3. Die Bandzugeinheit ausbauen. Die zur Halterung notwendigen Sicherungsringe und -scheiben entfernen.

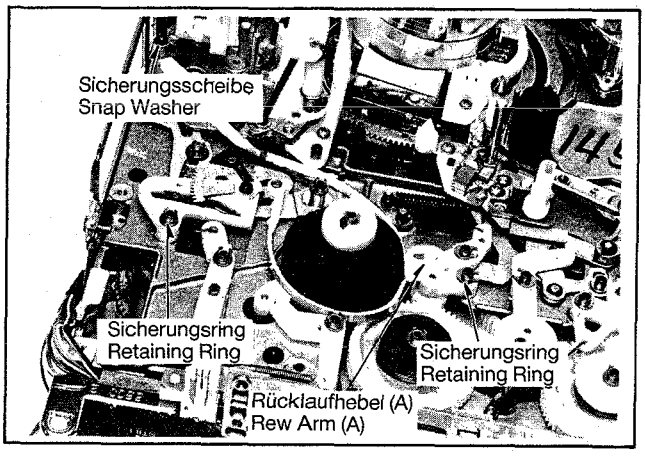


Fig. 8

4. Nun das Spannband von der Bandzugeinheit und vom Spannbandarm lösen.
5. Das neue Spannband einbauen und alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.

3. Mechanischer Abgleich (Rekorderteil)

3.1 Reinigen des Kopfrades

1. Einen Videokopf in Reinigungsstellung drehen und das Kopfrad festhalten, damit es sich beim Reinigen nicht drehen kann.
2. Den Videokopf vorsichtig in Laufrichtung mit Alkohol und einem Kopfreiniger reinigen.
3. Die anderen 3 Videoköpfe ebenso reinigen.

2.5 Replacement of Tension Band

1. Remove the cassette compartment.
2. Remove a retaining ring and take out the Rew Arm (A) Unit.
3. Remove retaining rings and snap washers and take out the Tension Arm Unit.

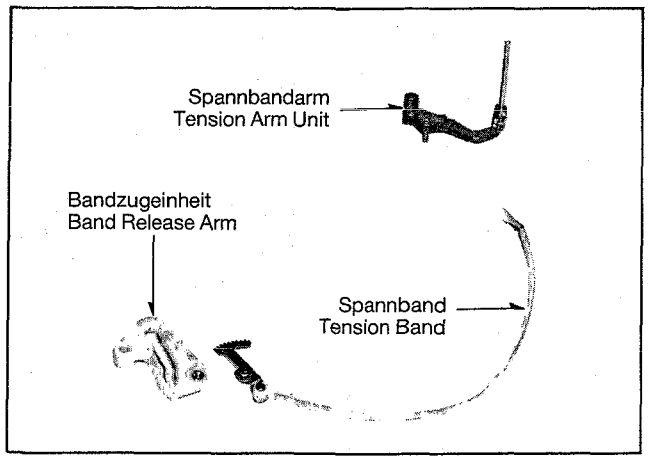


Fig. 9

4. Remove the Tension Band from the Band Release Arm and Tension Arm Unit.
5. Install the a new Tension Band by following the steps shown above in reverse order.

3. Mechanical Adjustment Procedures (Recorder Section)

3.1 Procedure for Cleaning the Upper Cylinder Unit

1. Position the video head to clean and hold the upper cylinder to keep it from turning while cleaning.
2. Gently rub the video head in direction of tape travel with Head Cleaning Stick moistened in alcohol.
3. Repeat for the other three video heads.

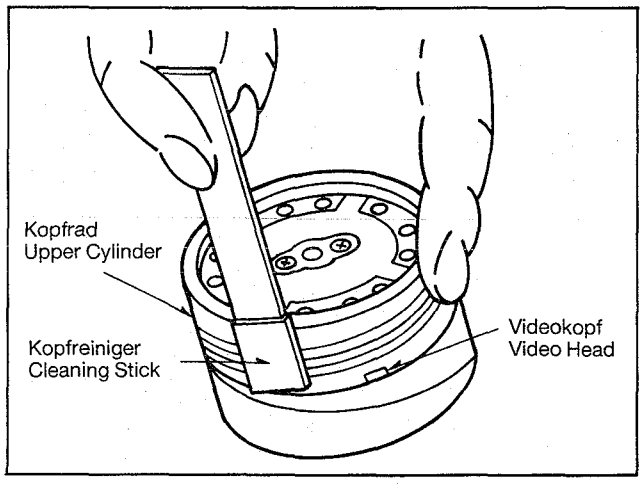


Fig. 1

Hinweis:

- Den Kopfreiniger nicht senkrecht bewegen.
- Die Videoköpfe ohne Druck reinigen. Falls sich die Verschmutzung nur schwer löst, vorsichtig weiterreiben.

Note:

- Do not rub vertically.
- Do not apply any pressure to heads. If contamination is not easily removed, continued gentle wiping will usually remove the substance.

3.2 Überprüfung der Bremsmomente

Erforderliche Ausrüstung:

Drehmomentmeßuhr	8 627 000 541
Adapter für Drehmomentmeßuhr	8 627 000 586
Spezifikation:	15 ~ 55 g-cm (Stop)

1. Den Adapter auf die Drehmomentmeßuhr setzen und das Gerät auf STOP schalten.
2. Die Drehmomentmeßuhr auf den Wickelteller setzen.
   Die Meßuhr soll nur leicht auf dem Wickelteller liegen (Fig. 2).
3. Nun die Drehmomentmeßuhr in die Richtung laut Fig. 3 drehen, bis die Bremse zu rutschen beginnt.
   Die Sollwerte sind in Fig. 3 angegeben.

Hinweis:
Wenn der korrekte Wert nicht erreicht werden kann, sind die Auf- und Abwickelkupplungen zu überprüfen.

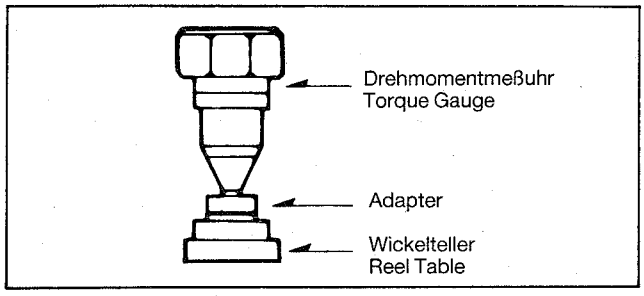


Fig. 2

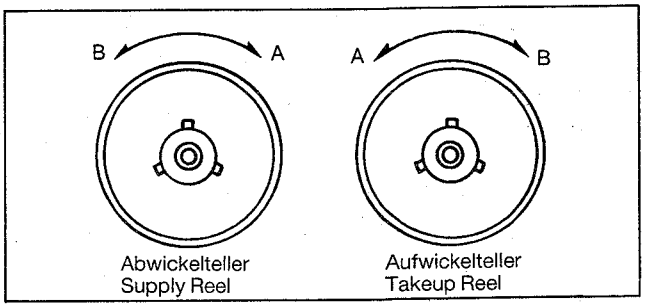
3.2 Confirmation of Brake Torque

Equipment Required:

Dial Torque Gauge	8 627 000 541
Adapter for Gauge	8 627 000 586
Specification:	15 ~ 55 g-cm (stop)

1. Attach the adaptor to the torque gauge and switch the unit to STOP mode.
2. Place the torque on the reel table. The weight of gauge should not rest on the reel table (Fig. 2).
3. Turn torque gauge in either direction indicated in the Fig. 3 and read the gauge when the brake begins slipping.
   The nominal values are indicated in Fig. 3.

Note:
If proper brake torque cannot be obtained, check both take-up and supply clutch gear.



	A	B
Aufwickelteller Takeup Reel	15~55 g-cm	15~55 g-cm
Abwickelteller Supply Reel	15~55 g-cm	15~55 g-cm

Fig. 3

3.3 Einstellung des Bandzughebels

Spezifikation: 2,4 ~ 2,9 mm

1. Das Kassettenfach ausbauen (siehe Servicevorbereitungen, Ausbau des Kassettenfaches). Nun das Antriebsrad (A) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Mechanik in der Wiedergabe-Stellung ist.

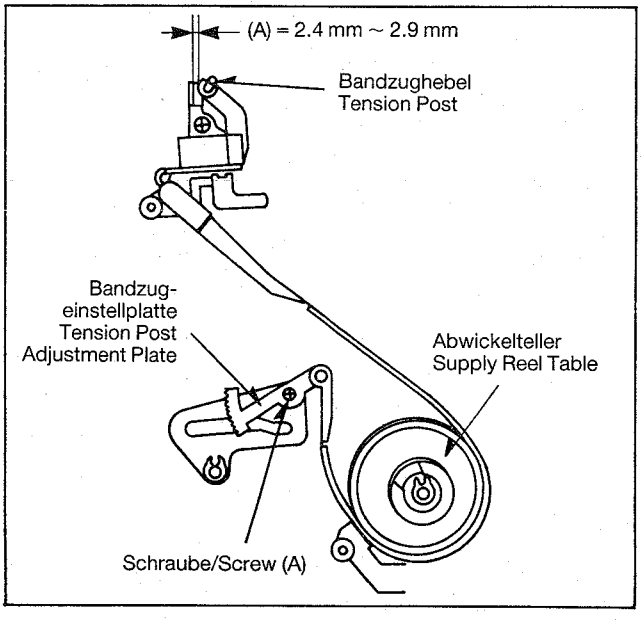


Fig. 4

Hinweis:
Das Gerät muß bei dieser Einstellung ausgeschaltet sein!

2. Die Schraube A (Fig. 4) etwas lösen. Mit der Bandzugeinstellplatte den Abstand des Bandzughebels auf 2,4 - 2,9 mm einstellen.
3. Die Schraube A wieder festziehen.

3.3 Tension Post Position Adjustment

Specification: 2.4 mm ~ 2.9 mm

1. Remove the cassette compartment by unscrewing 4 screws. (Refer to the Service Preparations, Removal of the Cassette Compartment). Place the unit in Play mode by rotating the Drive Gear (A) in clockwise.

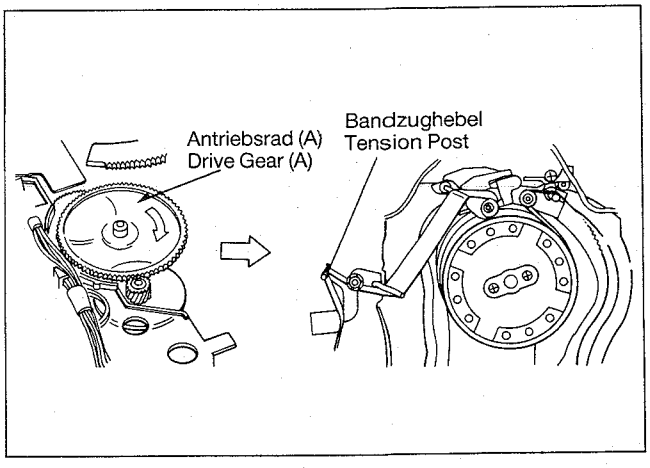


Fig. 5

Note:
For this adjustment the set must be switched off!

2. Loosen the screw (A) (Fig. 4) a little bit and adjust the Tension Post adjustment plate so that the distance just meets the specification (2.4 m ~ 2.9 mm).
3. Tighten the screw (A) again.

3.4 Einstellung des Bandzuges

Erforderliche Ausrüstung:

Bandzugwaage	8 627 000 554
Spezial-Schraubendreher	8 627 000 543
VHS-Cassette (E-120)	
Spezifikation:	19–23 g

1. Eine Cassette einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten. Warten bis sich der Bandlauf stabilisiert hat (ca. 10 Sek.).
2. Die Bandzugwaage in den Bandlauf einfügen (Fig. 7) und ablesen. Der Sollwert beträgt 19 - 23 Gramm.
3. Weicht der Meßwert vom Sollwert ab, muß neu eingestellt werden.
4. Die Schraube B lösen und den Spezialschraubendreher in das Loch A stecken (Fig. 6).
5. Den Bandzug einstellen, indem man den Bandzug-Einsteller in die entsprechende Richtung dreht.
6. Nach dem Abgleich die Schraube B wieder anziehen.
7. Mit der Bandzugwaage prüfen, ob sich der Bandzug innerhalb der Spezifikation befindet.

3.4 Back Tension Adjustment

Equipment Required:

Back Tension Meter	8 627 000 554
Fine Adjustment Screwdriver	8 627 000 543
VHS Cassette Tape (E-120)	
Specification:	19–23 g

1. Insert a cassette and switch the set to playback. Wait until tape running has stabilized (for approx. 10 seconds).
2. Place the Back Tension Meter into tape transport (Fig. 7) and read the value. The nominal value is 19 - 23 g.
3. If the value indicated differs from the nominal value, readjustment is necessary.
4. Loosen the screw (B) and place the Fine Adjustment Screw driver into Hole (A), Fig. 6.
5. Move the Tension Adjust Piece in either direction.
6. Upon completion of adjustment, tighten the Screw (B).
7. Confirm that back tension meets the specification by using Back Tension Meter.

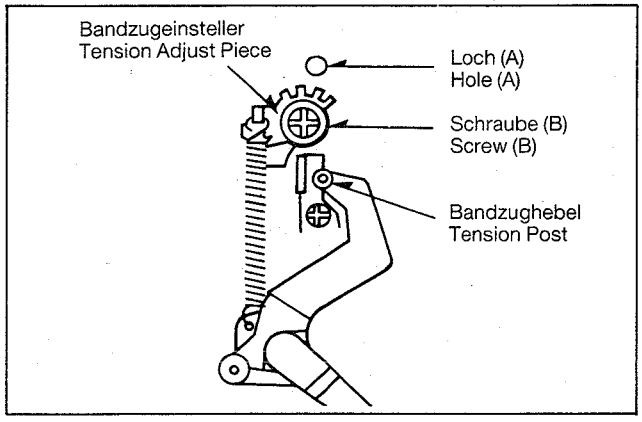


Fig. 6

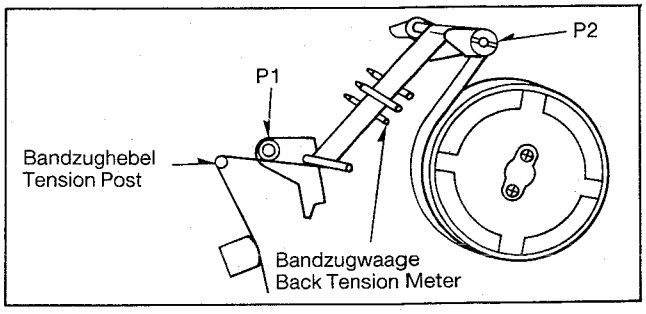


Fig. 7

3.5 Höheneinstellung der Wickelteller

Erforderliche Ausrüstung:

Einstellplatte	8 627 000 725
Höhenmeßuhr	8 627 000 724
Spezifikation:	0 ~ –0,15 mm

Hinweis:
Als Bezug für die Höhe der Wickelteller ist die Aussparung in der Einstellplatte zu nehmen (Fig. 8).

1. Die Einstellplatte in das Laufwerk legen und die Höhenmeßuhr auf die Platte setzen. Der Meßfuß soll sich in der Aussparung befinden. Nun die Meßuhr auf „0" eichen.
2. Jetzt die Höhe der Wickelteller messen und die Differenz auf der Meßuhr ablesen.
3. Falls die Höhendifferenz der Wickelteller außerhalb der Spezifikation (0 ~ –0,15 mm) liegt, muß die Höhe der Wickelteller entsprechend verändert werden.
4. Hierzu muß eine Scheibe hinzugefügt oder entfernt werden.

3.5 Reel Tables Height Adjustment

Equipment Required:

Post Adjustment Plate	8 627 000 725
Reel Table Height Gauge	8 627 000 724
Specification:	0 ~ –0.15 mm

Note:
The cut-out on Post Adjustment Plate is reference of reel table height, Fig. 8.

1. Place the post adjustment plate on the reels, and put the gauge on the plate. Set the gauge to zero "0" with the foot scraper of the gauge touching the cut-out portion of the plate.
2. Then measure the height of reel tables and read the difference on the gauge.
3. If a height difference in readings between the cut-out portion of plate and reel tables is not 0 ~ –0.15 mm (higher or lower), adjust the height of the reel tables to obtain specified height.
4. For adjustment add or remove a washer.

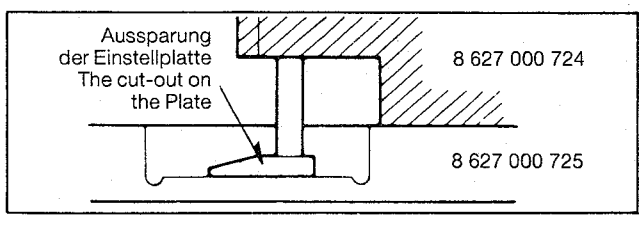


Fig. 8

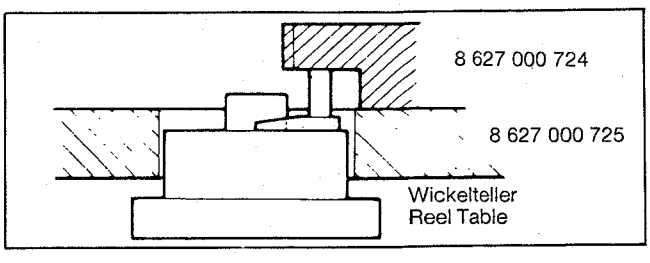


Fig. 9

Unterlegscheiben	Bestellnummer
0,13 mm	8 619 218 415
0,25 mm	8 619 212 411
0,5 mm	8 619 218 404

Washers	Part No.
0.13 mm	8 619 218 415
0.25 mm	8 619 212 411
0.5 mm	8 619 218 404

3.6 Höheneinstellung der Bandführungen (Voreinstellung)

Diese Voreinstellung nur dann durchführen, wenn Bandführungen ausgetauscht oder stark verstellt wurden.

Feineinstellung siehe Absatz 3.7 auf Seite 1 – 18.

Erforderliche Ausrüstung:

Einstellplatte	8 627 000 725
Höhenmeßuhr	8 627 000 724
Einstell-Schraubendreher	8 627 000 544
Steckschlüssel	4,5 mm

1. Das Kassettenfach ausbauen.
2. Die Einstellplatte 8 627 000 725 einlegen.

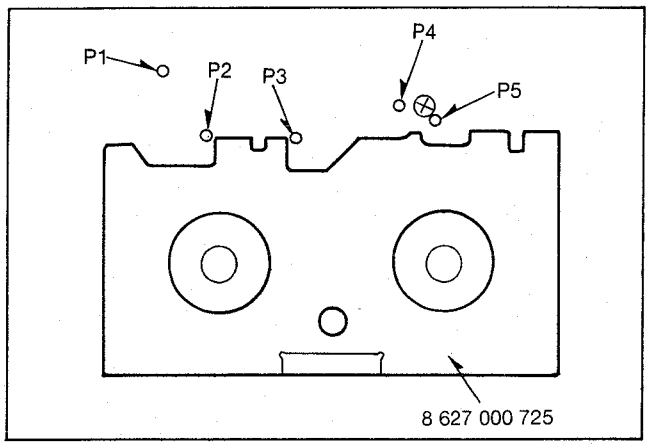


Fig. 10

3. Die Sechskantschrauben der Bandführungen P2 und P3 lösen und die Bandführungen nach unten verstellen (Fig. 10/11).
4. Die Höhenmeßuhr so auf die Einstellplatte stellen, daß der Meßfuß an der Führung z. B. P2 anliegt.
5. Die Meßuhr auf „0" stellen und die Führung mit dem Einstell-Schraubendreher 8 627 000 544 solange nach oben drehen, bis sie den Meßfuß berührt.
6. Zum Einstellen der Führungen P1, P4 und P5 (Fig. 10) einen Steckschlüssel verwenden und die Bandführungen wie unter Punkt 5 beschrieben einstellen.
7. Anschließend die Feineinstellung durchführen (siehe Absatz 3.7 auf Seite 1 – 18).
8. Die Kappe von P5 wieder aufsetzen, sofern diese vorhanden war (Fig. 12).

3.6 Height Adjustment of Tape Guide Post (Setting-up)

This setting-up is to be carried out only if tape guides were changed or are strongly out of adjustment.

For fine adjustment, see para 3.7, page 1 – 18.

Required equipment:

Post Adjustment Plate	8 627 000 725
Reel Table Height Gauge	8 627 000 724
Post Adjustment Screwdriver	8 627 000 544
Nut Driver	4.5 mm

1. Disassemble the cassette compartment.
2. Insert the post adjustment plate 8 627 000 725.

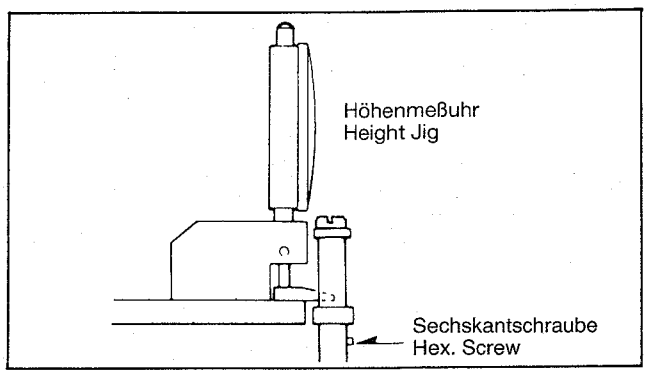


Fig. 11

3. Loosen the hexagonal screws of the posts P2 and P3 and adjust them downwards (Fig. 10/11).
4. Place the height gauge on the adjustment plate so that the scraper touches the post, e.g. P2.
5. Set the dial gauge to "0" and raise the post with the post adjustment screwdriver 8 627 000 544 until it touches the scraper.
6. For adjusting the posts P1, P4 and P5 (Fig. 10) use the nut driver and adjust the posts as indicated in point 5.
7. Then perform the fine adjustment (see para 3.7 on page 1 – 18).
8. Reinsert the cover of P5 (Fig. 12) if applicable.

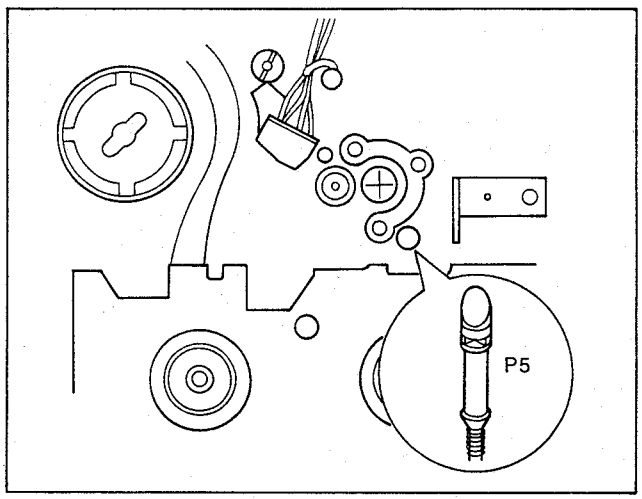


Fig. 12

3.7 Bandaustauschbarkeits-Einstellung

Hinweis:

Der Spurregler (Tracking) muß bei dieser Einstellung in der Raststellung stehen!

Erforderliche Ausrüstung:

VHS-Testcassette	8 627 000 540
Einstell-Schraubendreher	8 627 000 544
Spezial-Einstellschraubendreher	8 627 000 731
Sechskantschlüssel	0,71 mm
Steckschlüssel	5,5 mm
Oszilloskop	

3.7.1 Kontrolle/Einstellung der Hüllkurve

1. Das Oszilloskop an die Testpunkte TP 3001 und TP 2001 anschließen.

Hinweis:

Der Kopf-Ausgang ist mit TP 3001 bezeichnet (Hüllkurve). Der Triggertestpunkt heißt TP 2001.

2. Die Testcassette einlegen und das Testbild abspielen. Die Bandführungen P2 und P3 auf geringste Welligkeit der Hüllkurve einstellen (Fig. 13).
3. Bei dem Oszillogramm (Fig. 14) muß die Höhe von P2 nachjustiert werden.

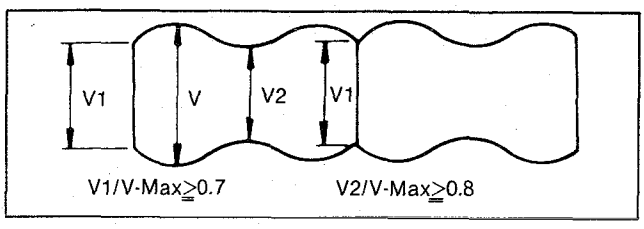


Fig. 13

4. Bei dem Oszillogramm (Fig. 15) muß die Höhe von P3 nachjustiert werden.
5. Bei richtiger Einstellung von P2 und P3 ergibt sich ein Oszillogramm wie in Fig. 16.

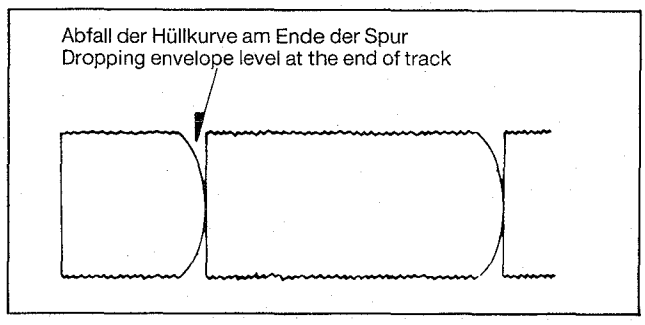


Fig. 15

6. Wenn ein nachgleichen erforderlich ist, langsam die Bandführungen nachjustieren und warten bis der Servo wieder synchronisiert. Das Band soll, wie in Fig. 17 gezeigt, an den Bandführungen vorbeilaufen.

3.7 Tape Interchangeability Adjustment

Note:

To perform these adjustment/confirmation procedures, make sure that the tracking control is set to the detent (fixed) position.

Equipment Required:

Alignment Tape	8 627 000 540
Post Adjustment Screwdriver	8 627 000 544
H-Portion Screwdriver	8 627 000 731
Hex. Wrench	0.71 mm
Nut Driver	5.5 mm
Oscilloscope	

3.7.1 Confirmation/Adjustment of Envelope Curve

1. Connect the oscilloscope to test points TP 3001 and TP 2001.

Note:

The head output is marked TP 3001 (envelope curve). The triggering test point is marked TP 2001.

2. Playback the monoscope portion of the alignment tape and adjust posts P2 and P3 while watching the scope display so that RF envelope on the scope becomes as flat as possible (Fig. 13).
3. If scope display is as follows, adjust the height of P2 (Fig. 14).

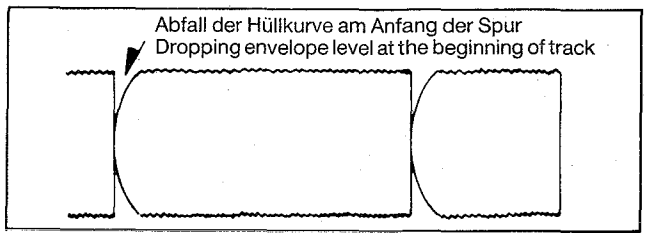


Fig. 14

4. If the scope display is as follows, adjust the height of P3 as shown in Fig. 15.
5. If P2 and P3 posts are adjusted correctly the scope display becomes as shown in Fig. 16.

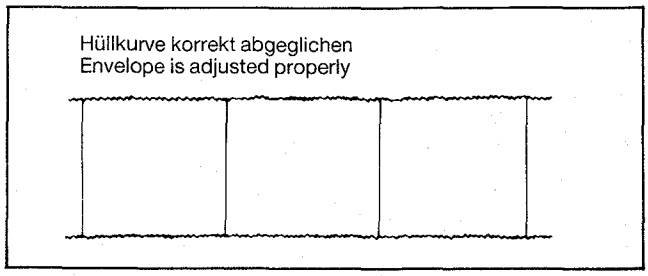


Fig. 16

6. When adjustment is required, turn slowly and wait for servo lock. Be sure that the tape travel contacting the posts is as shown in Fig. 17.

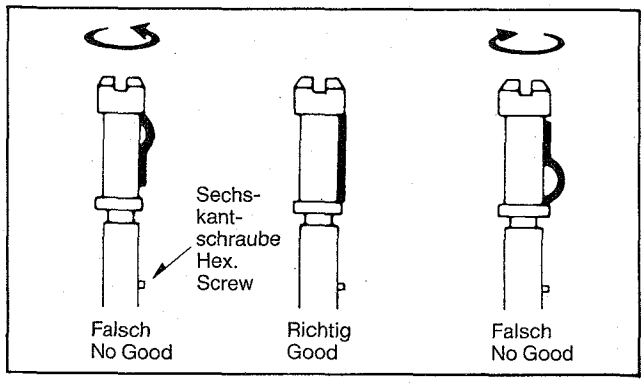


Fig. 17

3.7.2 Die Höheneinstellung des Ton- und Synchronkopfes

Hinweis:

Diese Einstellung ist nur erforderlich, wenn der Ton- und Synchronkopf ersetzt wurde.

1. Die VHS-Testcassette abspielen und überprüfen, ob der untere Rand des Bandes über den unteren Rand des Synchronkopfes läuft.
   Falls das nicht der Fall ist, langsam an der Mutter (A) drehen. Zum Absenken rechtsherum drehen und zum Anheben linksherum drehen.

3.7.2 Confirmation of A/C Head Height

Note:

Unless the A/C Head is replaced, this procedure should not be performed.

1. Looking at the lower edge of the control head within the tape running, ensure that the lower edge of the tape runs along the lower edge of the control head.
   If it does't, slightly turn the nut (A) in either direction to correct. Clockwise to lower the head and counterclockwise to raise it.

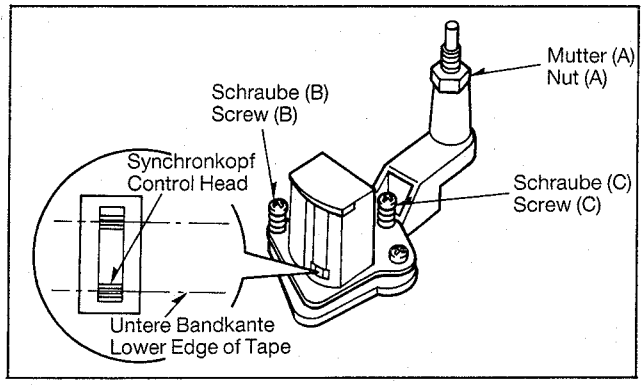


Fig. 18

3.7.3 Prüfung der Neigung des Ton- und Synchronkopfes

Diese Prüfung sollte erst nach der Höheneinstellung der Bandführung P4 erfolgen.

1. Eine Cassette abspielen und während des Ablaufes prüfen, ob das Band zwischen der oberen und der unteren Begrenzung der Bandführung läuft.
2. Wenn sich das Band am oberen oder unteren Rand kräuselt oder wenn es flattert, ist das mit der Schraube (C) Fig. 18 der Kopfbefestigung zu korrigieren.

3.7.3 Confirmation of Tilt of A/C Head

This procedure should be performed only after the height adjustment of P4.

1. Play back the tape and confirm that the tape runs between lower and top limiters of post. And confirm the condition of tape running.
2. If the tape curls at the upper or lower edge or if it flutters, use screw (C) to correct this, Fig. 18.

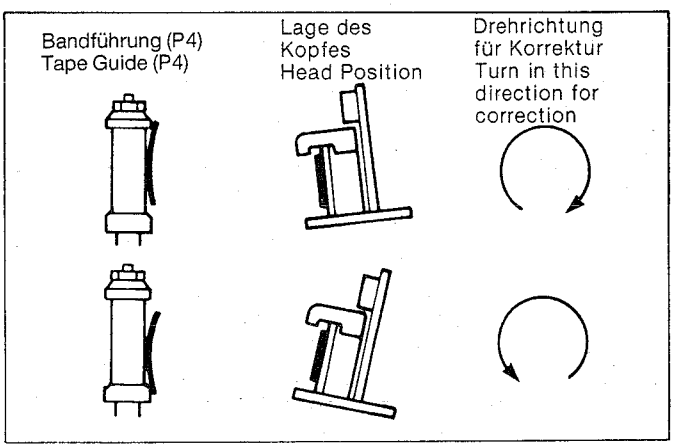


Fig. 19

3.7.4 Azimuth-Einstellung des Ton- und Synchronkopfes

1. Das Oszilloskop an die AUDIO-OUT-Buchse anschließen.
2. Den Signalteil (1 kHz) der VHS-Testcassetten wiedergeben.
3. Die Schraube (B) Fig. 18 des Ton- und Synchronkopfes auf Maximum des Ausgangspegels einstellen.

3.7.4 Adjustment of A/C Head Height and Azimuth

1. Connect the oscilloscope to the Audio Output on the right side of the unit.
2. Play back the monoscope portion (1 kHz, Mono) of the alignment tape.
3. Adjust the screw (B) on the head base so that the output level becomes maximum, Fig. 18.

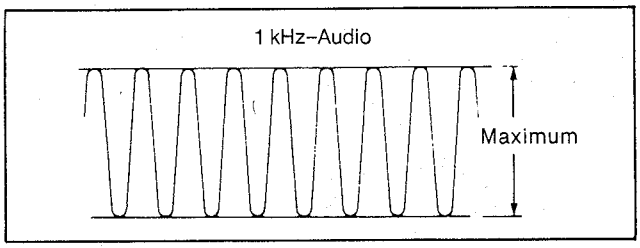


Fig. 20

3.7.5 Einstellung der Horizontallage des Ton- und Synchronkopfes

1. Den Spurregler (TRACKING) in Raststellung bringen und das Oszilloskop an den Ausgang des Kopfverstärkers, TP 3001, anschließen.
2. Die Testcassette wiedergeben und den Kurvenverlauf betrachten. In der Raststellung des Spurreglers (TRACKING) muß die Kurve das Maximum erreichen.
3. Falls ein Nachgleich erforderlich ist, den Spezial-Schraubendreher 8 627 000 731 in den Schlitz der Abgleichmutter setzen.
4. Die Abgleichmutter langsam drehen, bis eine maximale Hüllkurve erreicht wird.

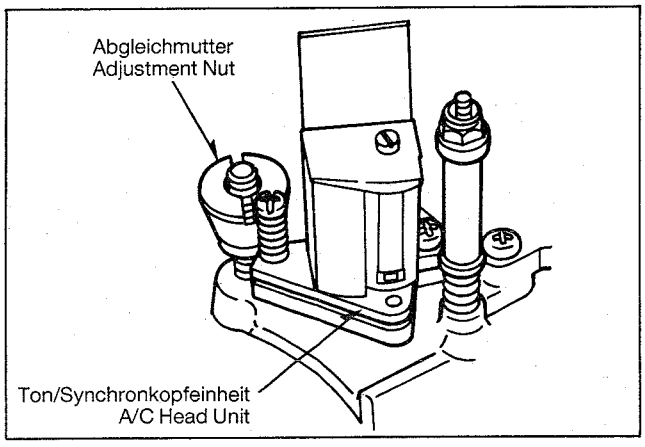


Fig. 21

3.7.5 Horizontal Position Adjustment of A/C Head

1. Set the tracking control to the detent (fixed) position. Connect the oscilloscope to the output of the Head Amp., TP 3001.
2. Play back the monoscope portion of the alignment tape and observe the curve. With the tracking control in fixed position, the curve must reach a maximum.
3. If adjustment is required, insert an H-portion adjustment screwdriver 8 627 000 731 into the Adjustment Nut.
4. Slowly turn the Adjustment Nut clockwise until the envelope curve reaches maximum.

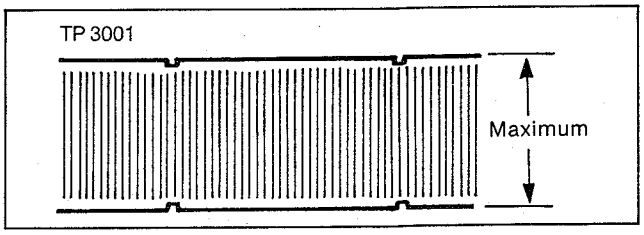


Fig. 22

3.8 Einstellung des Impulskopf-Abstandes

Spezifikation: 0,17 ~ 0,18 mm

1. Die beiden Schrauben des Kopfes etwas lösen (Fig. 23).
2. Zwischen Impulskopf und Capstanrotor ein Stück doppelt gelegtes Schreibmaschinenpapier schieben und den Impulskopf gegen den Capstanrotor drücken.
3. Die Schrauben nach dem Abgleich wieder festziehen.

Hinweis:

Nicht die Oberfläche des Rotors zerkratzen und kein magnetisierbares Material in seine Nähe bringen.

3.8 Adjustment of F.G. Head Gap

Specification: 0.17 ~ 0.18 mm

1. Slightly loosen the 2 screws (Fig. 23).
2. Put a piece of typewriter paper folded double into the gap between F. G. Head and capstan rotor. Then adjust F. G. Head against the capstan rotor.
3. After adjustment, tighten 2 screws.

Note:

Do not scratch the rotor surface and keep any magnetizable material away.

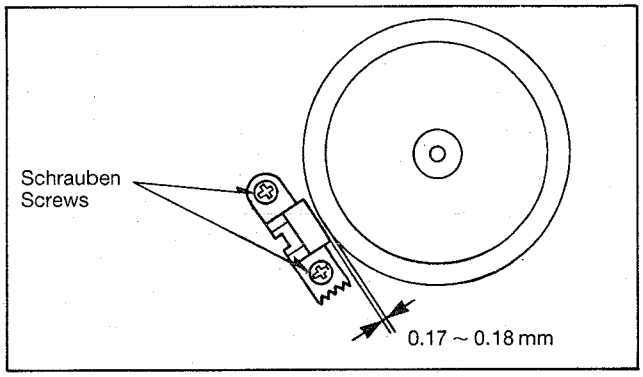


Fig. 23

3.9 Aufbau und Einstellung der mechanischen Laufwerksteuerung

Der Mechanismus dieses Geräts ist durch den Funktionswahlschalter mit der Systemsteuerschaltung verbunden. Alle mechanischen Bewegungen von Hebeln, Getrieben und Rollen werden durch die Stellung des Funktionswahlschalters zum Kurvenrad bestimmt. Wenn diese Teile nicht ordnungsgemäß justiert werden, wird die Cassette ausgefädelt, oder das Gerät wird zwangsweise gestoppt. Dabei kann es zu Beschädigungen der mechanischen oder elektrischen Teile kommen.

3.9 Assembly and Adjustment Procedures of Mechanism

The mechanism of this model is connected to the System Control Circuit through the mode select switch.
Therefore the relation between the mode select switch and the cam gear determines all further mechanical movement of the mechanical parts such as levers, gears, rollers and so on.
If these parts are adjusted improperly, the unit will be unloaded or compulsorily stopped.
As a result, mechanical or electrical parts may be damaged.

3.9.1 Einbau von Einfädelringen und -rädern

1. Den Einfädelring (T1) und das Einfädelrad (B) so einbauen, daß sich die dreieckigen Markierungen gegenüberstehen (Fig. 24).
   Das Einfädelrad (A) und den Einfädelring (S1) so einbauen, daß sich die Öffnungen der Ringe (S1) und (T1) gegenüberstehen (Fig. 25).

Hinweis:
Die Unterlegscheiben unter den Ringen und Rädern nicht vergessen.

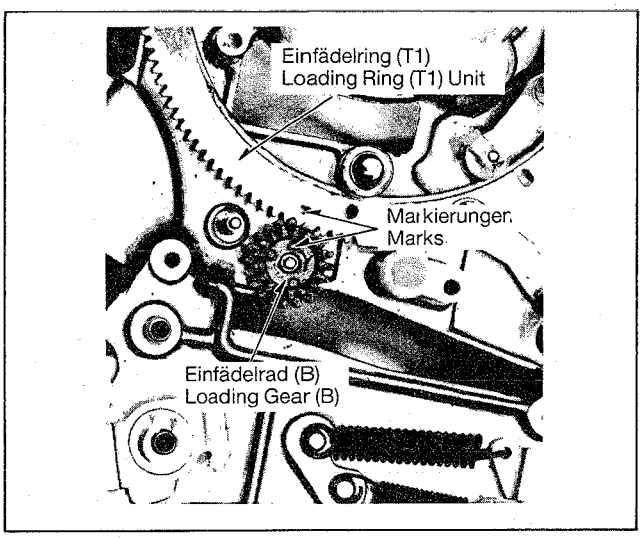


Fig. 24

3.9.1 Assembly Procedures of Loading Rings and Loading Gears

1. Install a Loading Ring (T1) unit and a Loading Gear (B) so that both triangle marks meet each other as shown in Fig. 24.
2. Install a Loading Gear (A) and next insert a Loading Ring (S1) Unit so that the holes of Loading Ring (S1) Unit and (T1) Unit meet each other as shown in Fig. 25.

Note:
Don't forget the washers remaining under the Loading gears or any other parts.

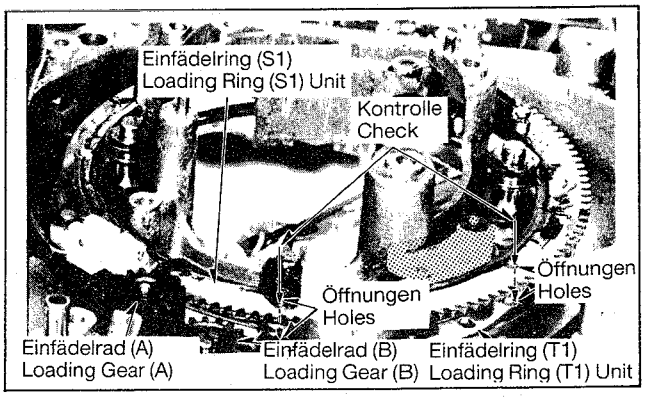


Fig. 25

3.9.2 Einbau der Einfädelführungen

1. Die Einfädelführung (Pos. 239) einbauen. Der Einfädelmitnehmer (Pos. 217) muß mit seiner Oberseite durch die Einfädelführung fassen.
2. In die Aussparung des Bandführungshalters (Pos. 235) der Bandführung P3 die Oberseite des Einfädelmitnehmers (Pos. 217) schieben und befestigen.

3.9.3 Einbau der Ausfädelführungen

1. Die Ausfädelführungen (Pos. 220, 219) einbauen.
2. In den Führungsspalt den Bandführungshalter (Pos. 207) der Bandführung P2 einführen, an dem zuvor ein Hebel (Pos. 209) befestigt wurde. Dieser Hebel wird in den Ausfädelmitnehmer (Pos. 211) eingehakt. Das Einhaken wird in der eingefädelten Stellung (Wiedergabe) vorgenommen. Dazu wird das Antriebsrad (Pos. 147) rechtsherum gedreht.
3. Die Mechanik wieder in Stop-Stellung bringen (Fig. 27.). Das Antriebsrad (Pos. 147) dazu linksherum drehen.
4. Den Einfädelbegrenzungshalter (Pos. 203) und die Einfädelbegrenzung (Pos. 202) einbauen.

3.9.2 Assembly Procedures of Take-up Loading Guide and Take-up Loading Posts Unit

1. Install Loading Guide Unit (item 239).
   The small projection of a Loading Link Unit (item 217) must be inserted into a gap of Loading Guide Unit.
2. Fix a Take-up side Loading Post Unit holding the small projection of the Loading Link Unit (item 217) and install a Shaft Holder Unit.

3.9.3 Assembly Procedures of Supply Loading Guides and Supply Loading Posts Unit

1. Install 2 Supply Loading Guides (items 220, 219).
2. Slide a Supply Loading Post Unit into a gap from the Loading Guide (item 207) and hook a Connection Rod (item 209) to a Connection Tie Unit as shown in Fig. 26.
3. Set the Supply Loading Post Unit into Stop position as shown in Fig. 27. To do this, turn the drive wheel to the left.
4. Install a V Stopper Base (item 203) and a Supply Post Stopper (item 202).

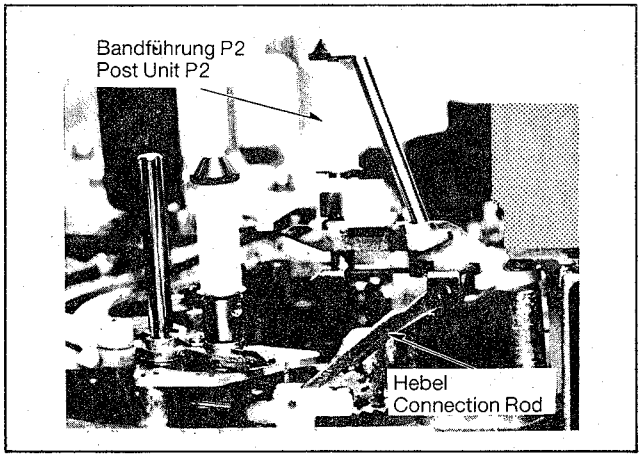


Fig. 26

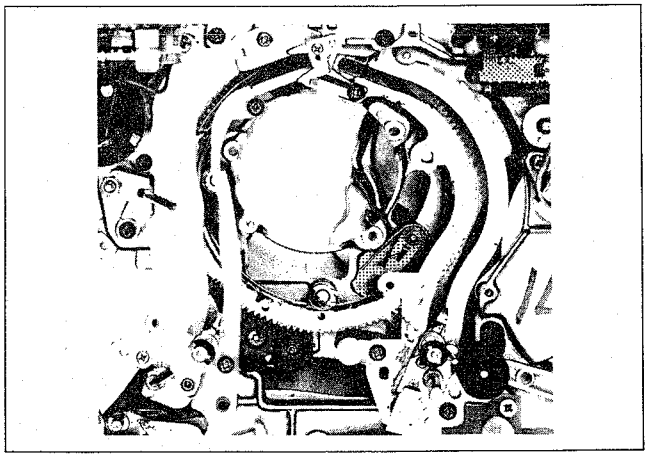


Fig. 27

Hinweis:
Die angegebenen Positionsbezeichnungen beziehen sich auf die Explosionszeichnung.

Note:
The item nos, refer to the exploded view.

3.9.4 Einbau des Hauptschiebers

1. Bei der Montage des Hauptschiebers darauf achten, daß erst die Plastikhülsen auf die im Chassis vorhandenen Stifte gesteckt werden, dann den Hauptschieber, anschließend die Plastikscheiben und zum Schluß die Sicherungsringe.
2. Nach der Montage des Hauptschiebers kann der Antriebsarm (Pos. 155) auf den dafür vorgesehenen Stift montiert werden. Dann die Feder (Pos. 156) einhängen und den Antriebsarm mit einem Sicherungsring sichern.

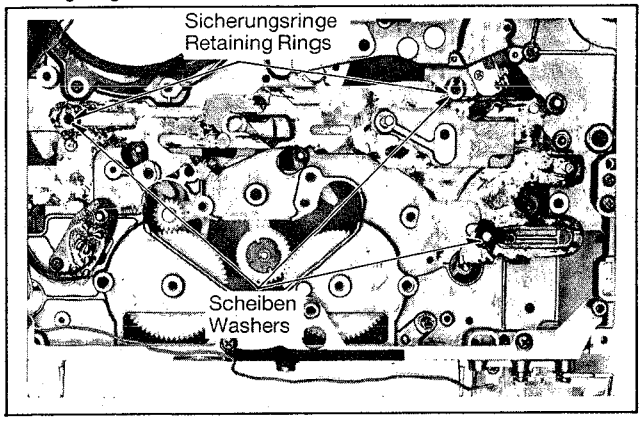


Fig. 28

3.9.4 Assembly Procedures of Main Rod

1. When assembling the main rod, make sure that first the plastic sleeves are put on the pins of the chassis, then the main rod and finally the plastic washers and the retaining rings.
2. After assembly of main rod, the drive arm kick lever (item 155) can be mounted on the pin provided for this purpose. Then hock on the spring (item 156) and fasten the drive arm using a retaining ring.

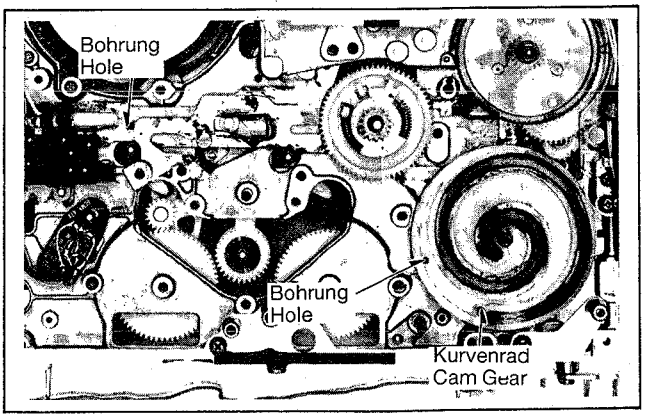


Fig. 29

3.9.5 Einbau des Kurvenrades und des Getriebehebels

1. Bei der Montage des Kurvenrades muß sichergestellt sein, daß die Bohrung im Hauptschieber mit der Bohrung im Chassis zusammentrifft (Fig. 29). Das Kurvenrad jetzt so montieren, daß die kleine Bohrung im Kurvenrad mit der Bohrung im Chassis zusammentrifft (Fig. 29).
2. Das Einfädelrad (Pos. 151 - 153) wie in Fig. 30 gezeigt, montieren.
3. Jetzt den Getriebehebel (Pos. 157) montieren und dabei die Markierungen beachten (Fig. 31).
4. Auf die Achsen des Kurvenrades und des Einfädelrades den Begrenzungshebel montieren und mit 2 Sicherungsringen sichern.

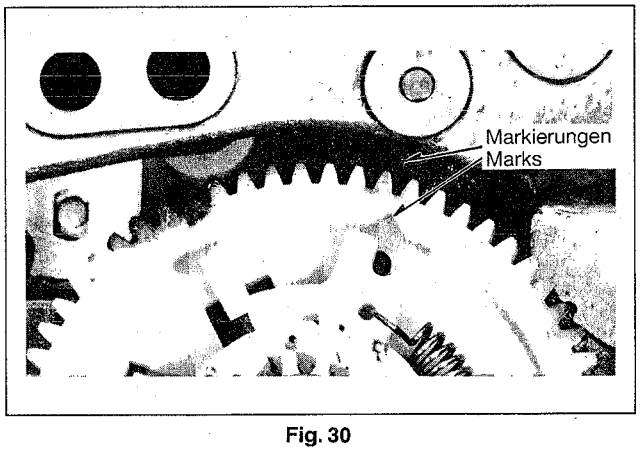


Fig. 30

3.9.5 Assembly Procedures of Cam Gear and Sector Gear

1. Make sure that the hole on a Main Rod coincides with the hole on chassis as shown in Fig. 29 and install a Cam Gear; the hole in the Cam Gear should coincide with the hole in the chassis Fig. 29.
2. Install a Loading Gear (C) keeping the relation as shown in Fig. 30.
3. Install a Sector Gear (item 157) as shown in Fig. 31.
4. Fix an SG Limiter by 2 retaining rings.

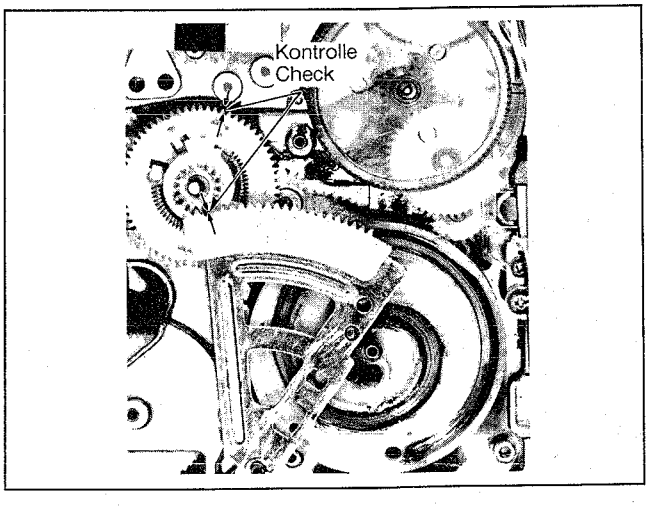


Fig. 31

3.9.6 Einbau des Funktionswahlschalters

1. Den Funktionswahlschalter erst montieren, wenn alle mechanischen Teile eingebaut sind. Die Markierungslöcher von Chassis und Hauptschieber müssen übereinander stehen (Fig. 29).
2. Den Kontaktschieber des Funktionswahlschalters in die Stop-Position bringen (Fig. 32).
3. Den Funktionswahlschalter unter Berücksichtigung der Punkte 1 und 2 einbauen und mit den 2 Schrauben befestigen.

3.9.6 Assembly Procedure of Mode Select Switch

1. Perform this procedure only after confirming the complete assembly of mechanical parts. First of all, confirm that the hole in the Main Rod meets the hole in a chassis (Fig. 29).
2. Move the moving contact of the Mode Select Switch into Stop positions as shown in Fig. 32.
3. Install the Mode Select Switch keeping in mind items 1 and 2, and fasten with 2 screws.

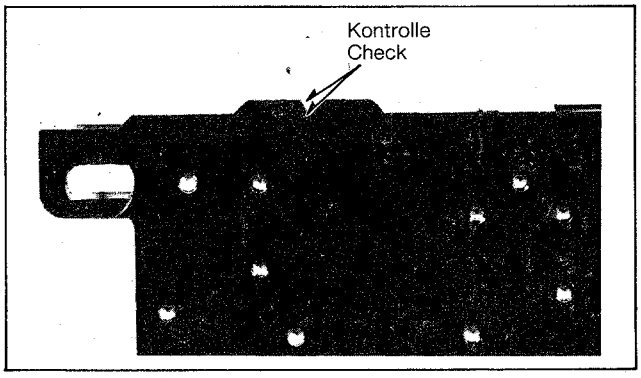


Fig. 32

4. Elektrischer Abgleich (Rekorderteil)

Meßgeräte und Werkzeuge

Für den Abgleich wird folgende Ausrüstung benötigt:

1. Röhren- oder Digitalvoltmeter
2. Zweistrahl-Oszilloskop
   Spannungsbereich 0,005-50 V/Teilung
   Frequenzbereich: Gleichspannung bis 10 MHz
   Tastkopf: 10:1 und 1:1
3. Frequenzzähler
   Frequenzbereich: 0-10 MHz
4. Meßsender (Sinus)
   Frequenzbereich: 0-10 MHz
5. Video-Wobbelgenerator
   Frequenzbereich: 0-10 MHz
6. Farb-TV-Monitor
7. Abgleichstift
8. VHS-Testcassette 8 627 000 540

Vorbereitungen:

1. Die Gehäuseteile entfernen.
2. Ein Videosignal 1 V_{ss} an P3001/4 oder TP3006 anlegen (Fig. 1).
3. Eine Drahtbrücke von der Basis des QR6017 nach Masse löten (siehe Fig. 2).
   (Für die Netzteileinstellungen auf Seite 1 – 24 diese Brücke nicht einsetzen, da sonst die +5 V abgeschaltet werden.)

4. Electrical Adjustment Procedures (Recorder Section)

Test Equipment and Tools

The following equipment is required for adjustment:

1. VTVM (Vacuum Tube Voltmeter) or DVM (Digital Voltmeter)
2. Dual Trace Oscilloscope
   Voltage Range: 0.005-50 V/div.
   Frequency Range: DC up to 10 MHz
   Probe: 10:1 and 1:1
3. Frequency Counter
   Frequency Range: 0-10 MHz
4. Signal Generator (Sine wave)
   Frequency Range: 0-10 MHz
5. Video Sweep Generator
   Frequency Range: 0-10 MHz
6. Colour TV Monitor
7. Trimming Tool
8. VHS Alignment Tape 8 627 000 540

Preparation:

1. Remove the casing panels.
2. Supply the video signal 1 V_{p-p} to connector P3001-(4) or TP3006 on the video section as shown in Fig. 1.
3. Connect a jumper wire between QR6017-(B) and GND or indicated points as shown below in order to operate the VTR unit.
   (Do not use the jumper for the power supply adjustments described on page 1 - 24, since the +5 V supply would be switched off.)

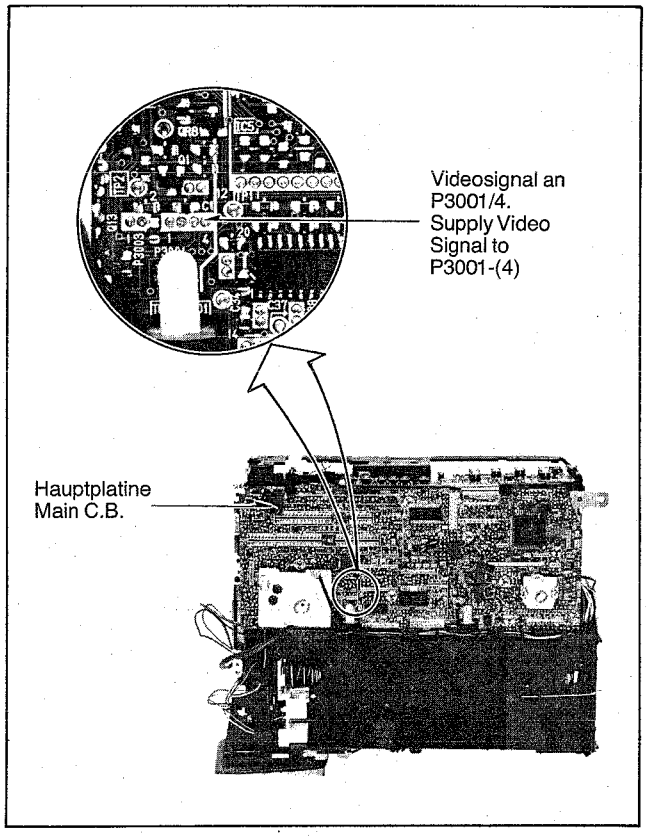


Fig. 1

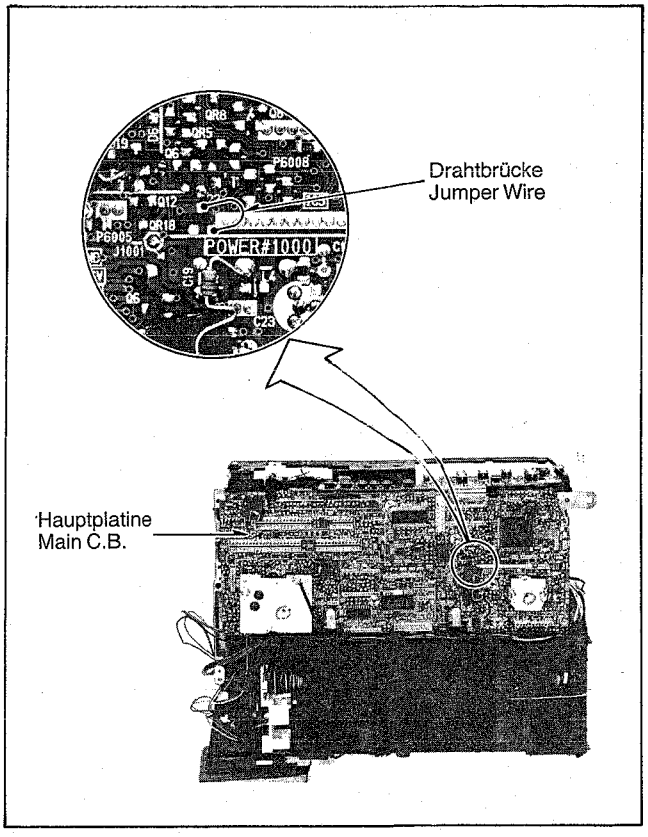


Fig. 2

4. Ein Audiosignal −60 dBV in den MIC IN Eingang einspeisen.
5. Den Netzadapter an den Rekorderteil und an einen Monitor anschließen.

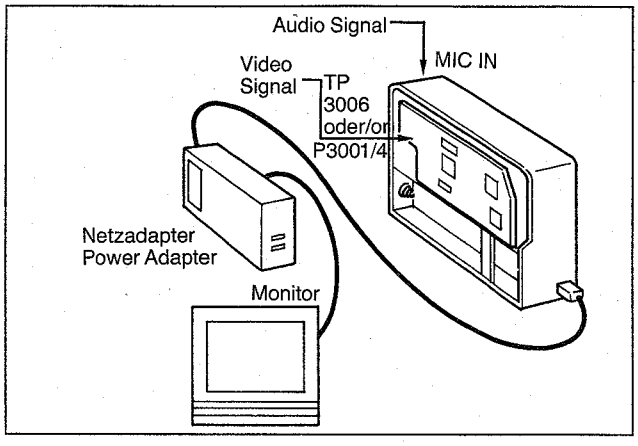
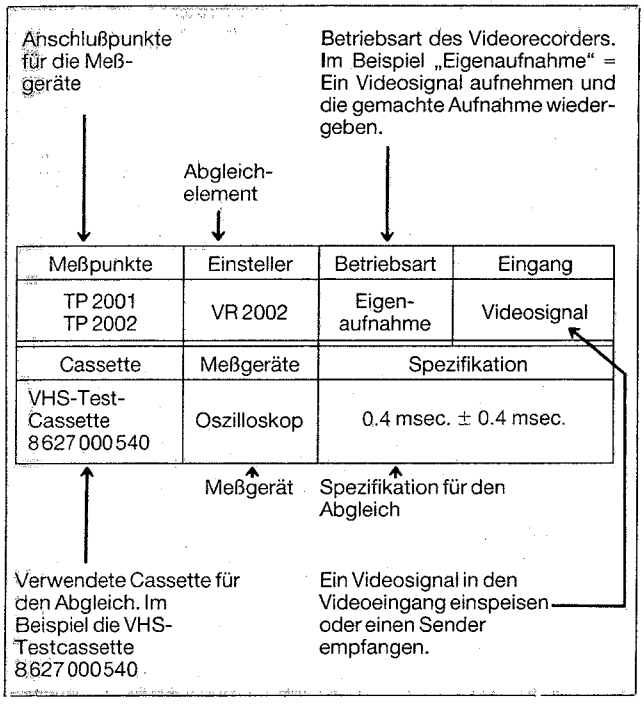


Fig. 3

4. Supply the audio signal −60 dBV to MIC IN Jack.
5. Supply the power to the VTR part from Power Adaptor and connect one to the colour monitor as shown below.

4.1 Wie die Abgleichanleitung gelesen wird:



Triggerpunkte

Zur Triggerung des Oszilloskops werden folgende Meßpunkte benutzt:

Horizontal-Signale
TP 3002 (Video Output)

Vertikal-Signale
TP 2001 (Kopfumschaltimpuls)

Netzteil

4.2 Einstellung der Spannung + 5 V

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 1003	VR 1003	Stop	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
	Digital-voltmeter	4,88 V ± 0,05 V (4,73 V ± 0,05 V mit Kamerateil)	

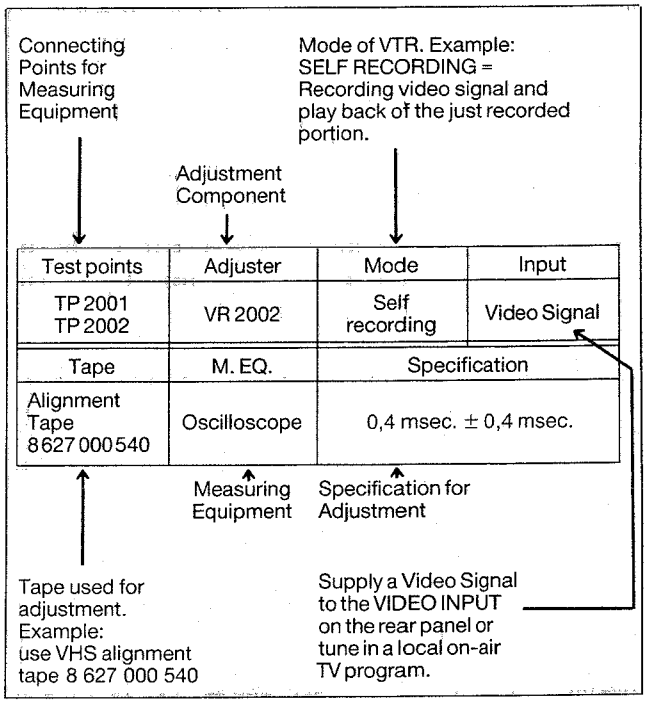
4.3 Einstellung der Spannung + 9 V

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 1002	VR 1002	Stop	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
	Digital-voltmeter	8,7 V ± 0,05 V	

4.4 Einstellung der Spannung + 16 V

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 1001	VR 1001	Stop	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
	Digital-voltmeter	15,5 V ± 0,05 V	

4.1 How to Read the Adjustment Procedures:



Triggering Points

To trigger the scope, the following test points are used:

Horizontal Signals
TP 3002 (Video Output)

Vertical Signals
TP 2001 (Head Switching Signal)

Power Section

4.2 + 5 V Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 1003	VR 1003	Stop	
Tape	M. EQ.	Specification	
	D.V.M.	4.88 V ± 0.05 V (4.73 V ± 0.05 V with Camera unit)	

4.3 + 9 V Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 1002	VR 1002	Stop	
Tape	M. EQ.	Specification	
	D.V.M.	8.7 V ± 0.05 V	

4.4 + 16 V Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 1001	VR 1001	Stop	
Tape	M. EQ.	Specification	
	D.V.M.	15.5 V ± 0.05 V	

Systemsteuerungsteil

4.5 Einstellung der Unterspannung-Abschaltung

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
OPERATE LED	VR 6002	Stop	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Cassette	Netzgerät		

1. An die Batterieanschlüsse eine Spannung von 10,6 V ± V einspeisen. Dabei auf die richtige Polarität achten. Rotes Kabel = plus, schwarzes Kabel = minus.
2. Den Multi-Stecker des Netzadapters abziehen.
3. Den Regler VR 6002 an den Links-Anschlag drehen.
4. Nun den Regler VR 6002 ganz langsam rechts herumdrehen, bis die OPERATE-Anzeige zu blinken beginnt.

Servoteil

4.6 Einstellung der Spurlage

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 2001 TP 2002	VR 2002	Eigen-aufnahme	Videosignal
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Cassette	Oszilloskop	0,4 msec. ± 0,4 msec.	

1. Den Trackingregler in die Mittelstellung (Raststellung) bringen.
2. Ein Videosignal einige Minuten aufzeichnen und die Aufnahme wiedergeben.
3. Mit dem Regler VR 2002 einen Periodenabstand von T = 0,4 msec. (± 0,4 msec.) einstellen (Fig. 4).

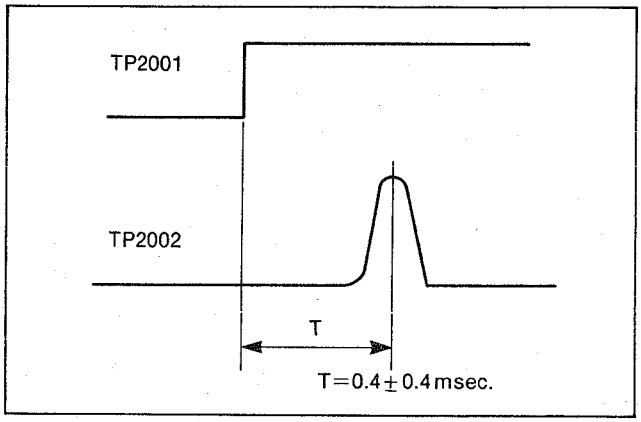


Fig. 4

4.7 Abgleich des Kopfumschaltimpulses

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 2001 TP 3002	VR 2001	Wiedergabe	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Abgleich-Cassette 8 627 000 540	Oszilloskop	6 H ± 0,5 H	

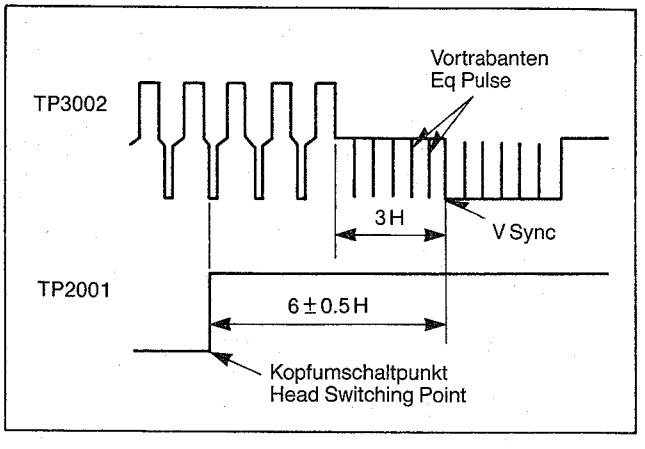


Fig. 5

System Control Section

4.5 Undervoltage Cutoff Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
OPERATE LED	VR 6002	Stop	
Tape	M. EQ.	Specification	
VHS-Tape	DC Power Supply		

1. Supply a voltage of 10.6 V ± 0.1 VDC to the battery terminal. Pay attention to the polarity of power supply and battery terminal. Red wire + (plus), Black wire – (minus).
2. Disconnect the multi connector of the AC adaptor.
3. Turn the control (VR 6002) fully counter clockwise.
4. Turn VR 6002 slowly fully clockwise until the OPERATE indicator starts to flash.

Servo Section

4.6 Tracking Position Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 2001 TP 2002	VR 2002	Self Recording	Videosignal
Tape	M. EQ.	Specification	
VHS-Tape	Oscilloscope	0.4 msec. ± 0.4 msec.	

1. Set the Tracking Control to the centre locked position.
2. Record for a few minutes, and play back the just recorded portion.
3. Adjust the tracking control (VR 2002) so that the period of "T" is 0.4 msec. ± 0.4 msec. as shown in Fig. 4.

4.7 PG Shifter Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 2001 TP 3002	VR 2001	Play	
Tape	M. EQ.	Specification	
Alignment Tape 8 627 000 540	Oscilloscope	6 H ± 0.5 H	

Luminanz- und Farbteil

4.8 Abgleich des Luminanz-Aufnahmestromes

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 3003 (+) TP 3004 (−)	VR 3001	Aufnahme	Videosignal
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Cassette	Oszilloskop	290 mV_{ss} ± 10 mV_{ss}	

Luminance and Chrominance Section

4.8 Luminance Recording Current Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 3003 (+) TP 3004 (−)	VR 3001	Rec · Play	Videosignal
Tape	M. EQ.	Specification	
VHS-Tape	Oscilloscope	290 mV_{p-p} ± 10 mV_{p-p}	

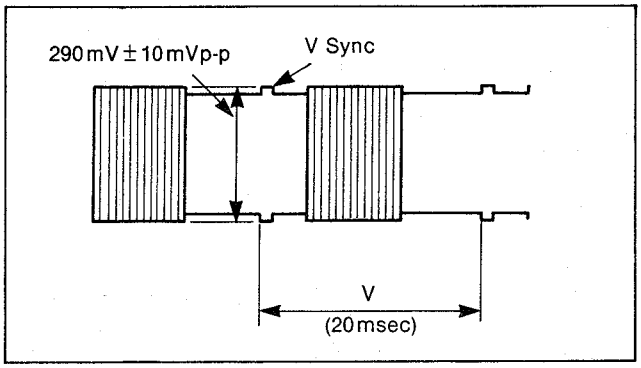


Fig. 6

Audioteil

4.9 Abgleich der Vormagnetisierung

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 4002 (+) TP 4003 (−)	C 4020	Aufnahme	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Cassette	Millivoltmeter	3,1 mV_{eff} ± 0,1 mV_{eff}	

Audio Section

4.9 Audio Bias Current Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 4002 (+) TP 4003 (−)	C 4020	Rec. Play	
Tape	M. EQ.	Specification	
VHS-Tape	Milli voltmeter	3.1 mV_{rms} ± 0.1 mV_{rms}	

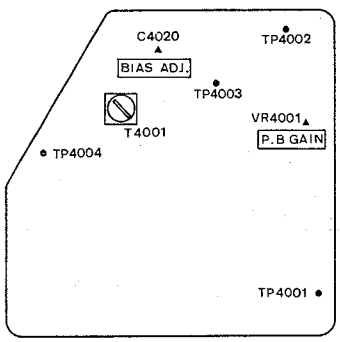


Fig. 7

4.10 Einstellung des Audio-Wiedergabepegels

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
AUDIO OUT Buchse	VR 4001	Eigen-aufnahme	1 kHz, − 60 dBV Audiosignal (MIC-Buchse)
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Cassette	Tongenerator Digitalvoltmeter	EE-Pegel = −8 dBV $\pm^{2}_{1,5}$ dBV P.B-Pegel = EE-Pegel ± 0,5 dBV	

Hinweis:
Vor diesem Abgleich müssen die Einstellungen für Bandaustauschbarkeit, Punkt 3.7 auf Seite 1 – 18, und Vormagnetisierung, Punkt 4.9, durchgeführt sein.

1. Das in die Mikrofonbuchse (MIC) eingespeiste Signal einige Minuten aufzeichnen und anschließend wiedergeben.
2. Mit dem Regler VR 4001 den Pegelunterschied vom P.B-Pegel zum EE-Pegel auf ± 0,5 dB einstellen.

4.10 Audio Playback Level Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
AUDIO OUT	VR 4001	Self Recording	1 kHz, − 60 dBV Audio Signal (MIC-socket)
Tape	M. EQ.	Specification	
VHS-Tape	Tone Generator/D.V.M.	EE Level = −8 dBV $\pm^{2}_{1,5}$ dBV P.B Level = EE Level ± 0.5 dBV	

Note:
Before this adjustment, Tape Interchangeability Adjustment (pt. 3.7 on Page 1 – 18) and Audio Bias Current Adjustment (pt. 4.9) must be completed.

1. Record a few minutes, and playback the just recorded portion.
2. Adjust the P.B level control (VR 4001) so that the level of play back waveforms is E-E level ± 0.5 dB.

Kopfverstärkerteil

4.11 Einstellung des Kopfverstärker-Frequenzganges

Meßpunkt	Einsteller	Betriebsart	Eingang
TP 3002 Videoausgang (VIDEO OUT)	VR 5001	Eigenaufnahme	Videowobbler an TP 3006 (P 3001/4)
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
VHS-Cassette	Videowobbler, Sichtgerät		

1. *Die Ausgangsspannung des Wobblers wie in Fig. 8 gezeigt einstellen.*
2. *Den Schalter EDIT auschalten (OFF).*
3. Die gerade gemachte Aufnahme wiedergeben.
4. Mit VR 5001 eine Kurvenform wie in Fig. 9 gezeigt einstellen.

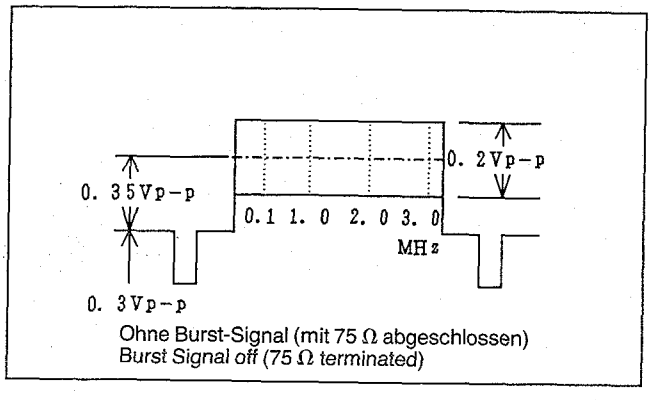


Fig. 8

Head Amp. Section

4.11 Head Amp Frequency Response Adjustment

Test points	Adjuster	Mode	Input
TP 3002 VIDEO OUT	VR 5001	Self recording	Video sweep to TP 3006 (P 3001/4)
Tape	M. EQ.	Specification	
VHS Tape	Video Sweep, Oscilloscope		

1. *Set the sweep generator output as shown below (Fig. 8).*
2. Set the "EDIT SW" to off position.
3. Play back the just recorded portion.
4. Adjust VR 5001 so that waveforms become as shown belown (Fig. 9).

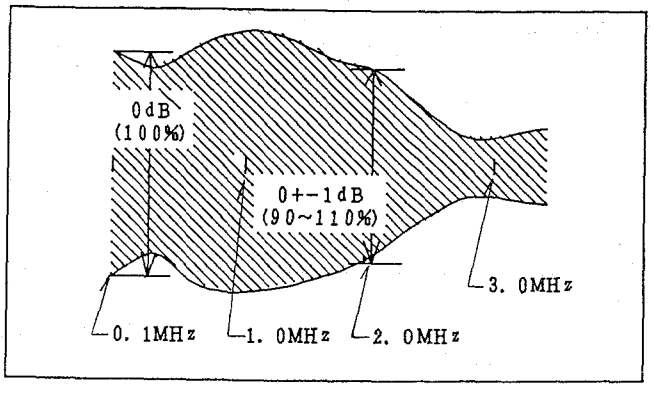
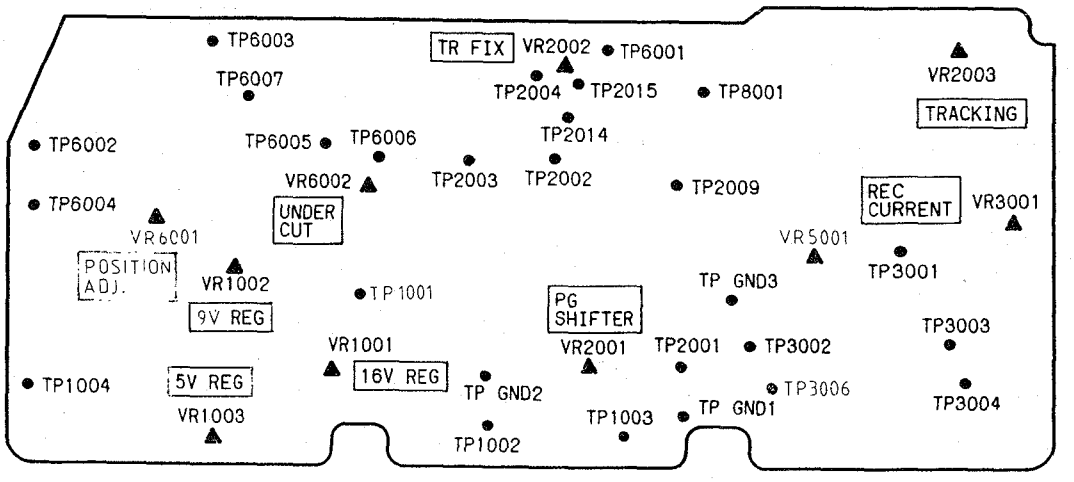


Fig. 9

Lage der Meßpunkte und Einsteller (Rekorderteil)
Location of Test Points and Controls (Recorder Section)

Hauptplatine
Main Circuit Board

Triggerpunkte / Trigger Points
Horizontal-Signal / H. signal: TP 3002
Vertikal-Signal / V. signal: TP 2001



5. Austauscharbeiten (Kamerateil)

5.1 Abnehmen der Kameraplatinen

1. Die Gehäuseteile abnehmen, wie im Abschnitt „Servicevorbereitungen" beschrieben.
2. Die Abschirmung demontieren (1 Schraube) und die beiden Schrauben (A) der Autofocus-Platine entfernen.
3. Nun die 3 Schrauben (B) der Prozeßplatine entfernen und die Platinen auseinanderziehen (dazu den Kunststoffhaken ausrasten).
4. Soll der Weißabgleichsensor mit Haltewinkel abgenommen werden, die Schraube (C) entfernen.

5. Replacement Procedures (Camera Section)

5.1 Removal of Camera C.B.A.'s

1. Take off the casing parts as described in section "Service Preparations".
2. Disassemble the shield case (1 screw) and remove both screws (A) of the autofocus C.B.A.
3. Now remove 3 screws (B) of process C.B.A. and pull the C.B.A.'s apart (for this purpose, unlock the plastic catch).
4. If you wish to remove the white balance sensor with the angle, remove screw (C).

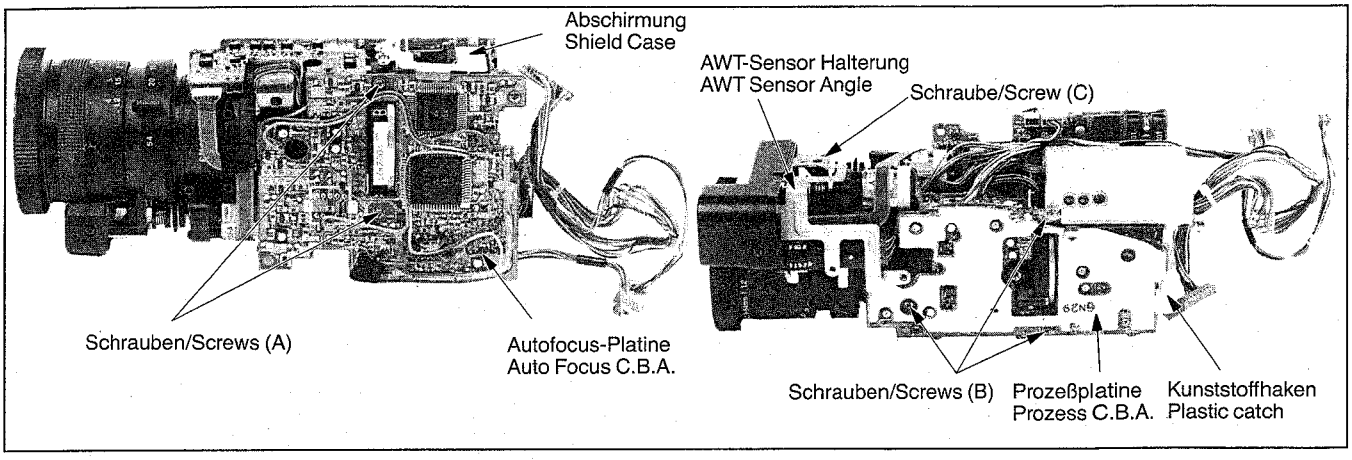


Fig. 1

5.2 Ausbau der Sensor (1)- und Sensor (2)-Platinen

1. Die 4 Schrauben (D) entfernen und die Abschirmung abnehmen.

5.2 Removal of Sensor (1) and Sensor (2) C.B.A.'s

1. Remove 4 screws (D) and remove shield case.

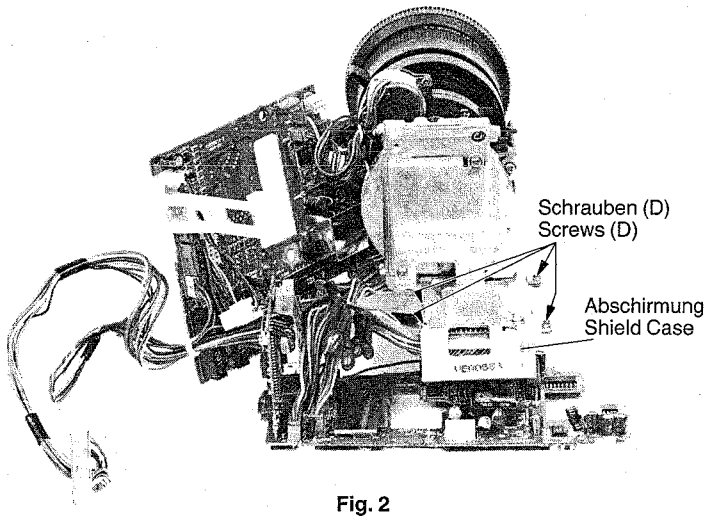


Fig. 2

2. Die Sensor (2)-Platine vorsichtig abziehen. Das Folienkabel FP 251 abziehen und den Stecker P 402 aus der Prozeßplatine ziehen.
3. Die 2 Schrauben (E) der Sensor (1)-Platine entfernen. Die Sensor (1)-Platine abnehmen und den Stecker P 401 von der Prozeßplatine abziehen.

2. Remove Sensor (2) C.B.A. carefully. Remove foil cable FP 251 and disconnect the Plug P 402 (Process C.B.A.).
3. Remove 2 screws (E) to remove Sensor (1) C.B.A. Disconnect the Plug P 401 (Process C.B.A.).

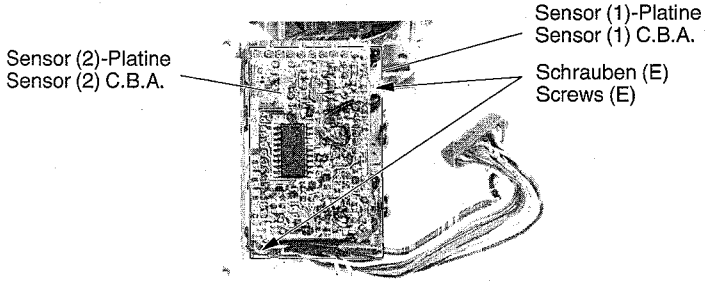


Fig. 3

5.3 Auswechseln der CCD-Einheit

1. Die 2 Schrauben (F) entfernen und den Haltewinkel abnehmen.
2. Nun die beiden Schrauben (G) herausdrehen und die CCD-Einheit entfernen.

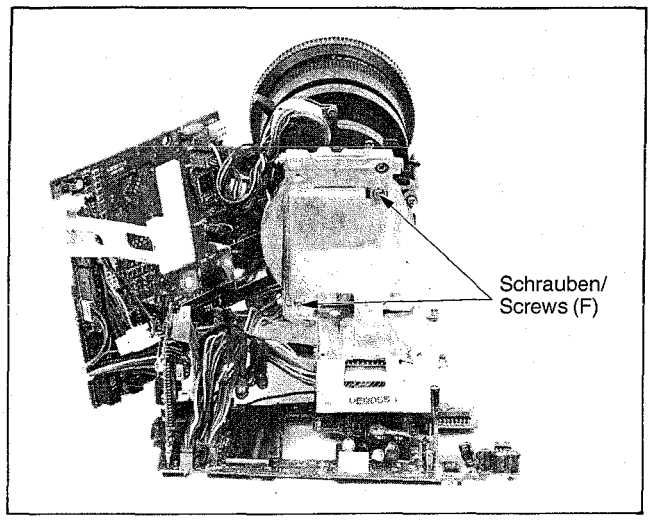


Fig. 4

3. Die neue CCD-Einheit in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Hinweise:

- Nicht die Oberfläche der CCD-Einheit mit den Fingern oder irgendwelchen Gegenständen berühren.
- Nach dem Auswechseln der CCD-Einheit den gesamten Abgleich des Kamerateiles überprüfen.

5.4 Auswechseln der Piezo-Einheit

1. Die 2 Schrauben (H) entfernen (Fig. 5) und den Metallrahmen abnehmen.
2. Die 3 Schrauben (I) entfernen und die Piezo-Einheit vom Objektiv abnehmen. Nun den Stecker P 704 auf der Autofokus-Platine abziehen.

5.3 Replacement of CCD unit

1. Remove 2 screws (F) and remove a angle.
2. Remove 2 screws (G) and remove a CCD unit.

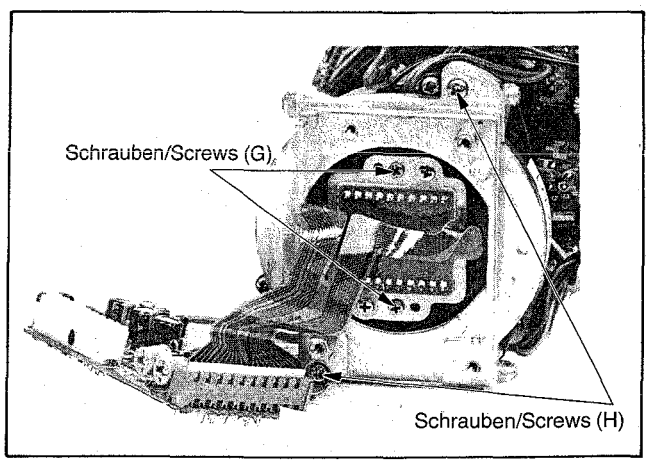


Fig. 5

3. Assemble the new CCD unit subject to the reverse steps of disassembly procedures.

Note:

- Do not touch the surface of CCD unit.
- Confirm the whole adjustment procedures for Camera section after replacing this CCD unit.

5.4 Removal of Actuator Unit

1. Remove 2 screws (H) and remove the frame unit (Fig. 5).
2. Remove 3 screws (I) and remove the actuator unit (Fig. 6). Disconnect the connector P 704 (Auto Focus C.B.A.).

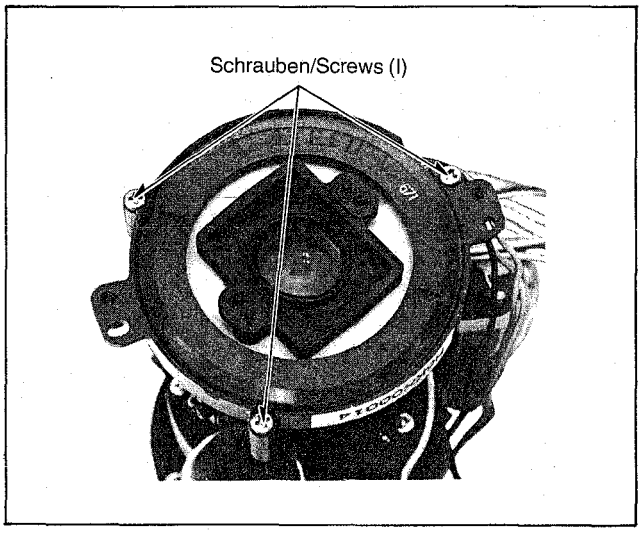


Fig. 6

Hinweis:

- Nach dem Auswechseln der Piezo-Einheit müssen alle Auto-Fokus-Abgleichpunkte überprüft werden.

Note:

- After this replacement, all the correct adjustments for all parts of auto-focus should be confirmed.

5.5 Auswechseln der Zoom-Motor-Einheit

1. Die 2 Schrauben (J) entfernen und die Zoom-Motor-Einheit herausnehmen.
2. Beim Einbauen des neuen Motors darauf achten, daß sich keine Staubteilchen oder Fremdkörper am Motor oder am Zahnrad befinden.

5.6 Auswechseln der Fokus-Motor-Einheit

1. Die 2 Schrauben (K) entfernen und die Fokus-Motor-Einheit herausnehmen.
2. Beim Einbauen des neuen Motors darauf achten, daß sich keine Staubteilchen oder Fremdkörper am Motor oder am Zahnrad befinden.
3. Nach dem Auswechseln der Fokus-Motor-Einheit müssen alle Auto-Fokus-Abgleichpunkte überprüft werden.

5.5 Replacement of Zoom Motor Unit

1. Remove 2 Screws (J) and remove Zoom Motor unit.
2. Install the new Zoom Motor unit.
   Prior to this replacement, no dust around the Zoom Motor, especially around the gear unit, should be confirmed.

5.6 Replacement of Focus Motor Unit

1. Remove 2 Screws (K) and remove Focus Motor unit.
2. Install the new Focus Motor unit.
   Prior to this replacement, no dust around the Focus Motor unit, especially around the gear, should be confirmed.
3. After this replacement, all the correct adjustments for all parts of auto-focus should be confirmed.

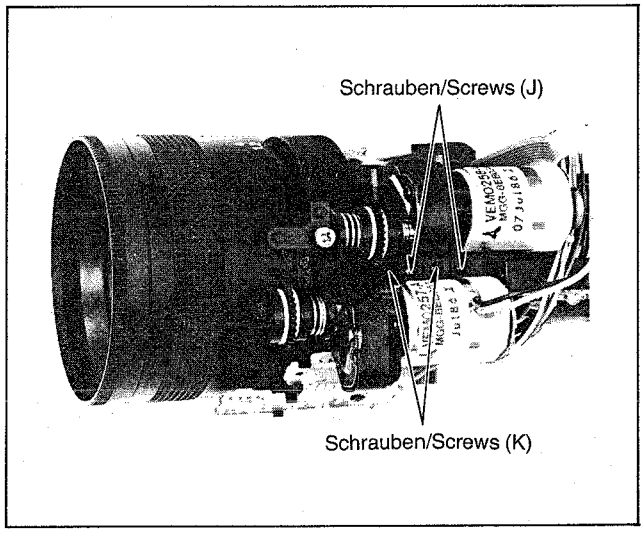


Fig. 7

5.7 Zerlegen des Suchers

1. Die 3 Schrauben (L) aus der Unterseite des Suchers herausdrehen und das Unterteil abnehmen.
2. Die beiden Gehäuseschalen (A) und (B) der Sucherbildröhre trennen (3 Rastungen Fig. 8).
3. Die Bildröhren-Einheit nach oben aus der Gehäuseschale (A) herausheben (Fig. 9).
4. Den Sockel von der Sucherbildröhre abziehen (Fig. 10).
5. Zum Abnehmen des Bildrohrrahmens die Schraube (M) entfernen und den Rahmen nach unten schieben.
6. Den Haltering der Ablenkeinheit lösen und die Ablenkeinheit nach hinten abnehmen (Fig. 10).
7. Die Montage in der umgekehrten Reihenfolge vornehmen.

5.7 Disassembly of the E.V.F. Unit

1. Remove 3 Screws (L) on the bottom of the E.V.F. unit and then remove the Bottom Case.
2. Remove CRT Case B from CRT Case A as shown in Fig. 8 (3 Lokking pins).
3. Lift the CRT Assembly up as shown in Fig. 9 to remove it from the CRT Case A.
4. Pull the CRT Socket in the direction shown in Fig. 10 and then remove it.
5. In order to remove the CRT Masking, loosen screw (M) and push the masking down.
6. Loosen the holding ring and then pull DY Assembly in the direction shown in Fig. 10 to remove it.
7. For reinstallation, reverse the above steps.

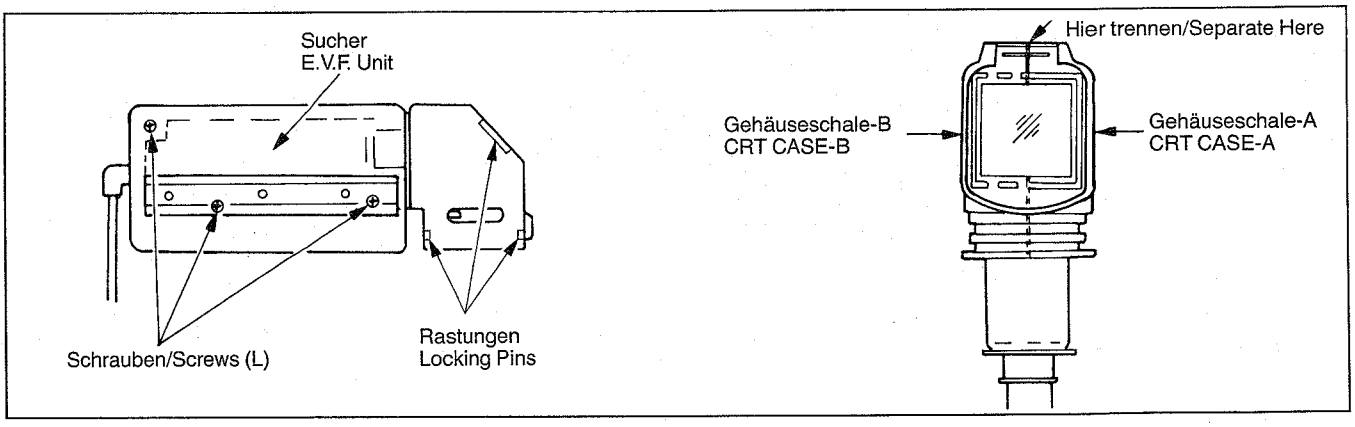


Fig. 8

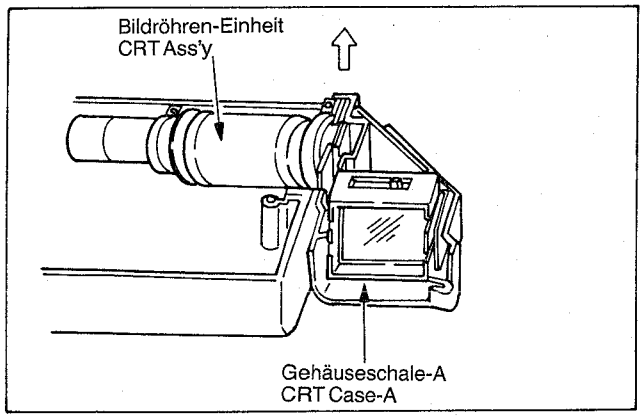


Fig. 9

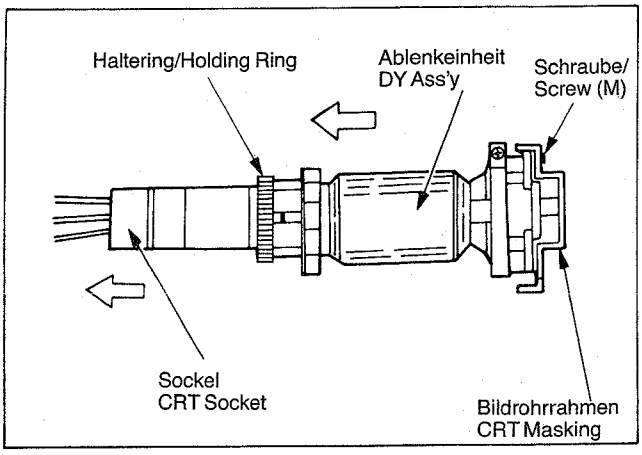


Fig. 10

Hinweis:
Bei der Montage der Ablenkeinheit sind folgende Punkte zu beachten:

1. Den Bildrohrrahmen auf die Halterung schieben und mit der Schraube (M) befestigen (Fig. 10).
2. Die Ablenkeinheit so montieren, das die Wickelkerbe „V" der oberen Wicklung mit der Markierung der Rahmenhalterung übereinstimmt (Fig. 11).
3. Die Bildröhren-Einheit in die Gehäuseschale-A einsetzen.

Note:
When reinstalling the DY Assembly, proceed as shown below:

1. Reinstall the CRT Masking by sliding it onto the face of the CRT and tighten the screw (M).
2. Adjust the position of the DY Assembly so that the "V" shaped portions of the coil meet the Projections of the CRT Masking (Fig. 11).
3. Reinstall the CRT Assembly into the CRT Case-A.

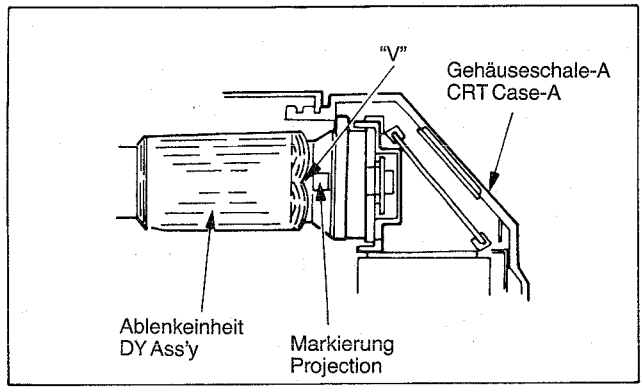


Fig. 11

Nach dieser Montage muß das Bild auf dem Sucher kontrolliert werden.

Lageeinstellung des Sucherbildes

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Sucher	Ablenkeinheit		
Meßgeräte		Spezifikation	
Sucher		Sucherbild ausgerichtet	

1. Den Haltering der Ablenkeinheit lösen.
2. Das Sucherbild betrachten und die Ablenkeinheit so drehen, das die Zeilen des Sucherbildes gerade verlaufen.
3. Den Haltering der Ablenkeinheit wieder festdrehen.

After re-installation, confirmation of the display is necessary.

Picture Tilt Adjustment

Test points	Adjuster	Iris	Chart
Vier Finder	Deflection coil (DY Ass'y)		
M. EQ.		Specification	
View Finder		Raster is straight	

1. Loosen the holding ring of deflection coil (DY Ass'y).
2. Observe the viewfinder, and turn the deflection coil until the raster is straight.
3. Tighten the holding ring of deflection coil.

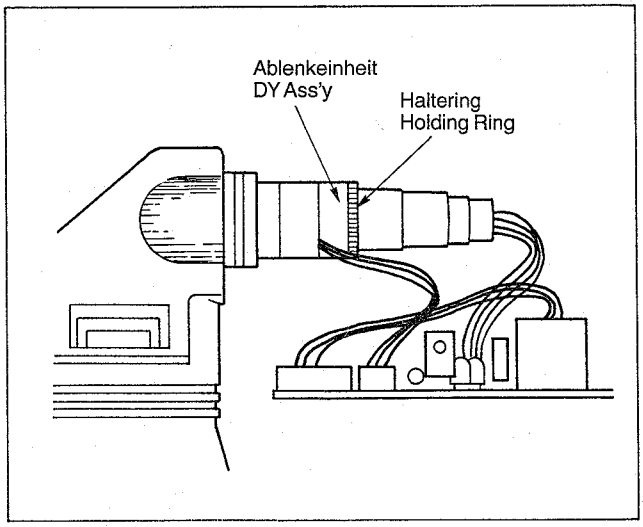


Fig. 12

6. Elektrischer Abgleich (Kamerateil)

Meßgeräte und Werkzeuge

Die folgenden Meßgeräte sind für den Abgleich des Kamerateils notwendig:

- Oszilloskop
  (Zweistrahl mit 10 MHz-Bandbreite,
  2 Tastköpfe 10:1, 1 Tastkopf 1:1)
- Digitalvoltmeter (DVM)
- Frequenzzähler
- Vektorskop
- Farbmonitor (bei dem die Bildränder erkennbar sind)
- Stativ
- Halogenbeleuchtung 3200 K
- Luxmeter
- Filter C 2 (LBB-2), C 12 (LBB-12), Gelatin (Red-30 oder CC 30 R) und ¼ ND (siehe Seite 1-10).
  Das ¼ ND-Filter reduziert das einfallende Licht auf ¼. Werden zwei ¼ ND-Filter verwendet, reduziert sich das Licht auf 1/16.

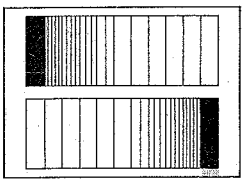
6. Electrical Adjustment Procedures (Camera Section)

Test Equipment and Tools

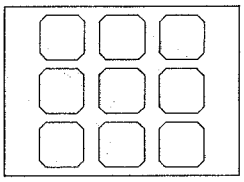
The following equipment is required for adjustment of the Camera section:

- Oscilloscope
  (dual trace, 10 MHz bandwidth,
  with 2 probes 10:1, one 1:1)
- Digital voltmeter (DVM)
- Frequency counter
- Vectorscope
- Color video monitor (capable of underscan)
- Tripod
- Lighting 3200 K
- Lightmeter
- Filter C 2 (LBB-2), C 12 (LBB-12), Gelatin (Red-30 or CC 30 R) and ¼ ND (see page 1-10).
  The ¼ ND filter converts the incoming light into ¼ light. If the 2 pieces of ¼ ND filter are needed, incoming light may be dropped to 1/16 light.

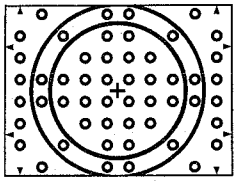
- Testbild Log. Grauskala
  Logarithmic gray scale chart



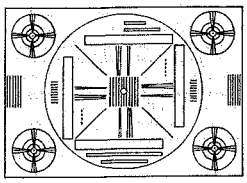
- Farbtestbild
  Color chart



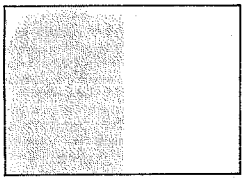
- Testbild-Kreis (Seite 1-51)
  Ball chart (page 1-51)



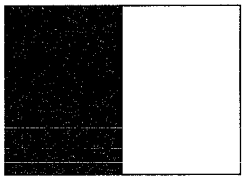
- Testbild-Auflösung (Seite 1-54)
  Resolution Chart (page 1-54)



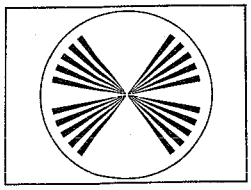
- Grau/Weiß-Testbild (Seite 1-57)
  Gray/White Chart (page 1-57)



- Schwarz/Weiß-Testbild (Seite 1-58)
  Black/White Chart (page 1-58)



- Auflagemaß-Testbild (Seite 1-55/56)
  Hunting Chart (page 1-55/56)



Die Testbilder sind mit 1400 Lux zu beleuchten (3200 K). Sie erreichen 1400 Lux, wenn eine Videoleuchte 1000 W (z. B. VL 1000) aus 2,7 m Entfernung auf das Testbild strahlt.
Fremdlicht ist abzuschirmen.

Vorbereitungen

1. Den Kamerateil vom Rekorderteil lösen (siehe Servicevorbereitungen).
2. Den Kamerateil mit dem Kamerahalter auf einem Stativ befestigen. Der Kamerahalter wird mit 2 Schrauben (Fig. 1) am Kamerateil befestigt.
3. Den Kamerateil über das 14polige Verlängerungskabel (Fig. 1) mit dem Rekorder verbinden.

The test pictures have to be illuminated with 1400 lux (3200 K). 1400 lux can be achieved by installing a video lamp, 1000 W (for example VL 1000), at 2.7 m distance in front of the test picture.
Shield any external light.

Preparations

1. Remove the camera unit from VTR part (see Service Preparations).
2. Set the camera unit on the tripod using the camera holder. Attach the camera unit to the camera holder and tighten the 2 screws.
3. Connect the VTR part and camera part through the 14 pin connection cable, Fig. 1.

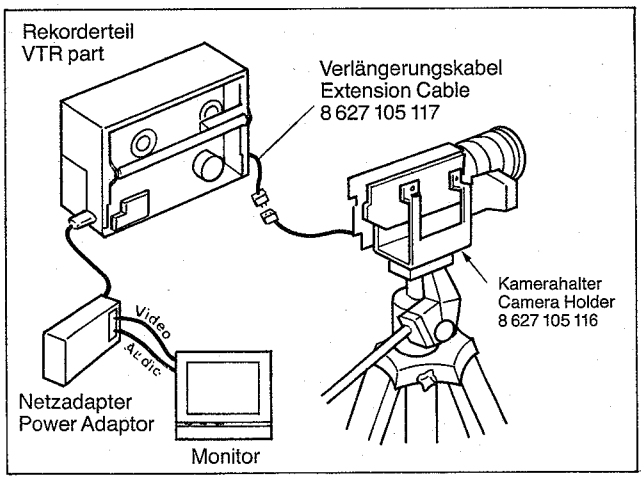


Fig. 1

Anwendung der Verlängerungskabel

Um den kompletten Kameraabgleich rationell durchführen zu können, müssen die Kameraplatinen demontiert werden.
Die einzelnen Platinen werden dann über Verlängerungskabel miteinander verbunden (Fig. 2).

Using the Extension Cables

In order to perform the complete camera adjustment efficiently, the camera C.B.A.'s have to be disassembled.
The separate C.B.A.'s are then interconnected by means of the extension cables (Fig. 2).

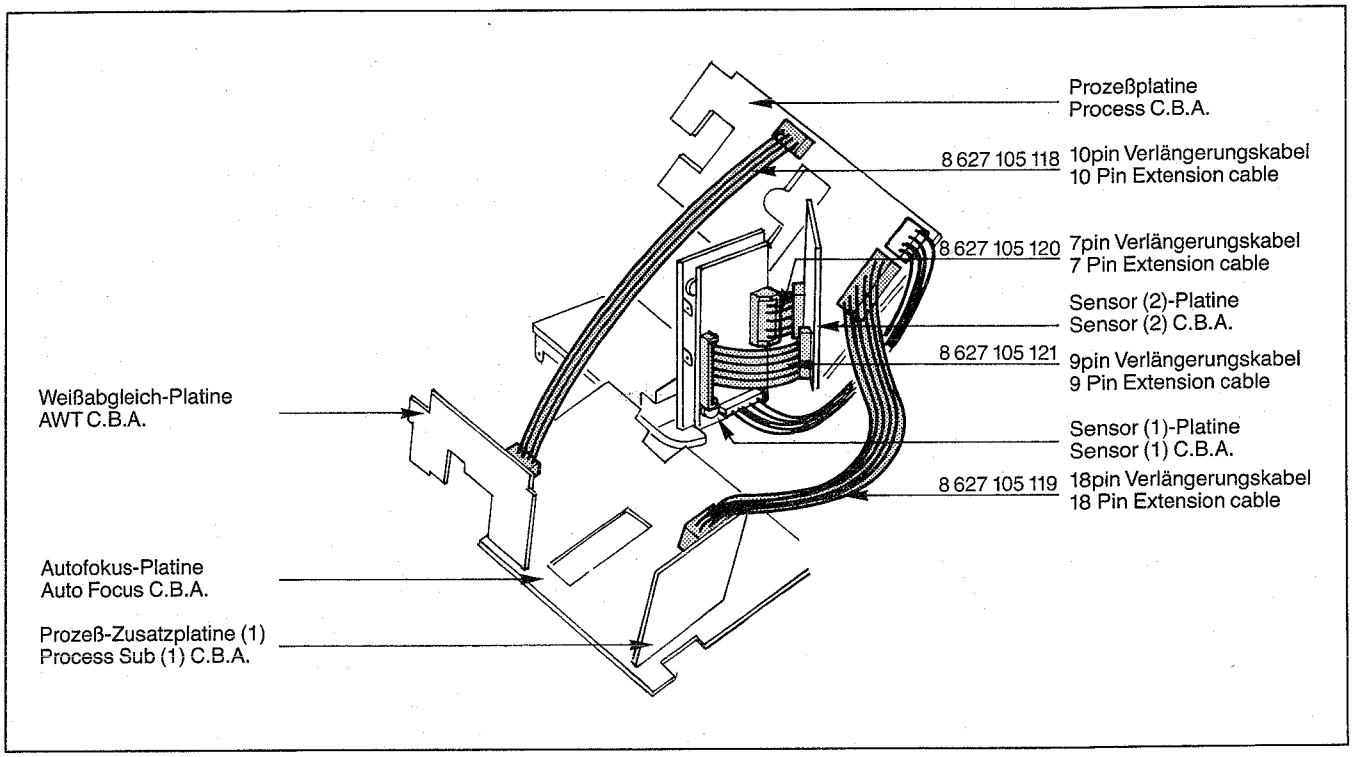


Fig. 2

Stellung der Schalter an der Kamera

Die Kamera-Bedienteilplatine muß am Kamerateil angeschlossen sein. Die Schalter auf der Kamera-Bedienteilplatine müssen für den Abgleich wie folgt geschaltet sein:
Schalter WHITE BALANCE ..... „INDOOR"
Schalter FOCUS ..... „MANUAL"
Schalter HIGH SPEED SHUTTER ..... „OFF"

Hinweis:

- Das beste Abgleichergebnis wird erzielt, wenn man die Kamera einige Minuten vor dem Abgleich einschaltet.

Triggerung des Oszilloskops

Um das Oszilloskop zu triggern, sollten folgende Testpunkte benutzt werden.
Horizontal: TP 403 (HD-Signal) oder TP 3002 (Video-Ausgang).
Vertikal: TP 402 (VD-Signal) oder TP 3002 (Video-Ausgang).

Position of Switches on the Camera

The camera operation C.B.A. must be connected to the camera unit. Set the switches on the camera operation C.B.A. as follows:

WHITE BALANCE Switch ..... "INDOOR"
FOCUS Switch ..... "MANUAL"
HIGH SPEED SHUTTER Switch ..... "OFF"

Note:

- To achieve the best adjustment warm up the camera for some minutes before adjusting.

Triggering of the Oscilloscope

To trigger the oscilloscope, the following test points are supplied:
H rate: TP 403 (HD Signal) or TP 3002 (Video Signal).
V rate: TP 402 (VD Signal) or TP 3002 (Video Signal).

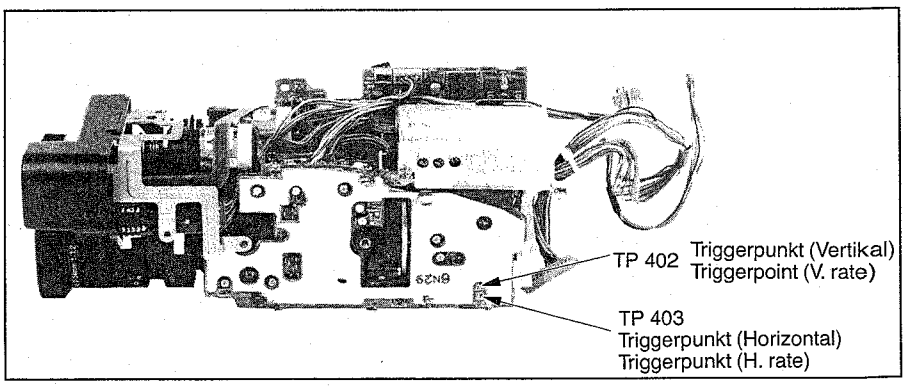


Fig. 2a

Flußdiagramm zum Kameraabgleich

- 6.1 Einstellung des Auflagemaßes
- 6.2 Einstellung der PLL-Frequenz
- 6.3 Einstellung auf Übersteuerungs-Minimum
- 6.4 Einstellung des Sensor-Ausganges
- 6.5 Einstellung der 4,43 MHz
- 6.6 Einstellung des Schwarzwertes
- 6.7 Einstellung der ALC
- 6.8 Einstellung der AGC
- 6.9 Einstellung des YH-Mischpegels
- 6.10 Einstellung des Pegels der Y 2H-Verzögerung
- 6.11 Einstellung des Pegels der Y 1H-Verzögerung
- 6.12 Trägerfrequenz-Balance-Einstellung
- 6.13 Einstellung der Weiß-Balance für Kunstlicht
- 6.14 Einstellung der Weiß-Balance für Tageslicht
- 6.15 Einstellung der fH /2-Balance
- 6.16 Einstellung der Farbphase und – Verstärkung
- 6.17 Einstellung der Weißabgleich-Mindestbeleuchtung
- 6.18 Einstellung des AWT-Offsets und der Verstärkung
- 6.19 AWT – Obere Farbtemperatur Begrenzungseinstellung
- 6.20 Einstellung auf geringste Farbstörung (Interferenz) bei hoher Beleuchtungsstärke
- 6.21 AF-Verstärker Vorspannung- u. Verstärkungseinstellung
- 6.22 AF-Einstellung d. Ansprechschwelle b. höheren Frequenzen
- 6.23 AF – VL und VLN Einstellungen
- 6.24 AF-Piezo Verstärkungseinstellung

Camera Adjustment Flow chart

- 6.1 Back Focus Adjustment
- 6.2 PLL Frequency Adjustment
- 6.3 V-Sub Voltage Adjustment
- 6.4 Sensor Output Adjustment
- 6.5 4.43 MHz Frequency Adjustment
- 6.6 Pedestal Level Adjustment
- 6.7 ALC Adjustment
- 6.8 AGC Adjustment
- 6.9 YH Mix Level Adjustment
- 6.10 Y 2H Delay Level Adjustment
- 6.11 Y 1H Delay Level Adjustment
- 6.12 Carrier Balance Adjustment
- 6.13 Indoor White Balance Adjustment
- 6.14 AWT Outdoor White Balance Adjustment
- 6.15 Balance Adjustment fH /2
- 6.16 Colour Phase and Gain Adjustment
- 6.17 AWT Low Illumination Cut Level Adjustment
- 6.18 AWT Offset and Gain Adjustment
- 6.19 AWT High Colour Temperature Clip Adjustment
- 6.20 High Illumination Colour Interference Adjustment
- 6.21 AF Amp Bias and Gain Adjustment
- 6.22 AF High Frequency Response Adjustment
- 6.23 AF VL and VLN Adjustment
- 6.24 AF Piezo Amplification Adjustment

6.1 Einstellung des Auflagemaßes

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	Einstellschieber	geöffnet (wenig Licht)	Auflagemaß Testbild
Meßgeräte		Spezifikation	
Monitor, Fernsehgerät		Scharf über den gesamten Zoombereich	

1. Die Kamera auf das Auflagemaß-Testbild richten. Der Abstand zum Testbild soll 3 m betragen und das Objektiv muß sich in der Stellung „Tele" befinden.
2. Das Testbild an der Optik scharfstellen.
3. Die Befestigungsschraube (A) lösen (Fig. 3).
4. Das Objektiv auf „WIDE" stellen und das Testbild mit dem „Einstellschieber" Fig. 3 scharf einstellen.
5. Das Testbild muß nun über den gesamten Zoombereich scharf sein. Ist das nicht der Fall, müssen die Abgleichschritte 1.-4. solange wiederholt werden, bis das Testbild über den gesamten Zoombereich scharf ist.
6. Die Befestigungsschraube (A) wieder festziehen.

Hinweise:
- Die Schraube (A) nicht zu fest anziehen oder überdrehen, da sonst die Objektivhalterung brechen kann.
- Beim Abgleich darauf achten, daß die Umgebungshelligkeit möglichst gering ist, damit die Blende am Objektiv möglichst weit aufgesteuert wird (geringe Schärfentiefe).

6.1 Back Focus Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	Back Focus Pitch	open (low light)	Hunting Chart
M. EQ.		Specification	
Monitor, TV		Sharpest focus is obtained	

1. Aim the camera at the hunting chart in 3 m distance and zoom all the way in (Fully tele position).
2. Focus the lens on the object.
3. Loosen one lock screw as shown below.
4. Zoom all the way back and adjust the back focus pitch so that the sharpest focus is obtained.
5. Best focus must be obtained over the entire Zoom range. If this isn't the case, repeat adjustment procedures 1.-4. until the best focus is obtained over the entire Zoom range.
6. Tighten the lock screw on the relay lens.

Notes:
- Do not overtighten the lock screw because the lens assembly or the lens housing might be cracked.
- During adjustment, make sure that ambient light is as low as possible, so that the lens is opened as far as possible (low depth of focus).

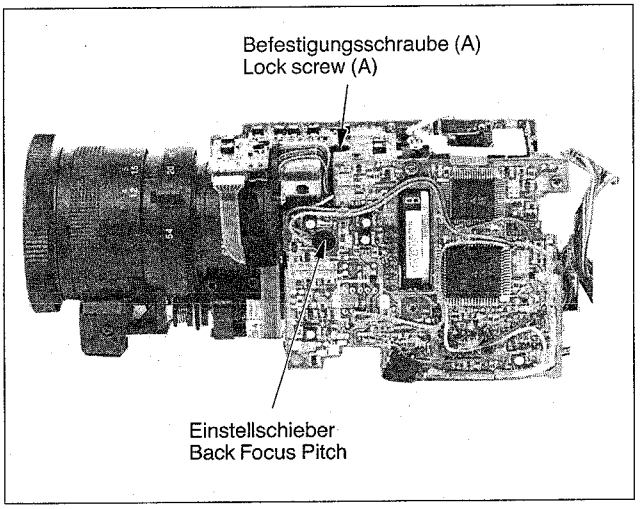
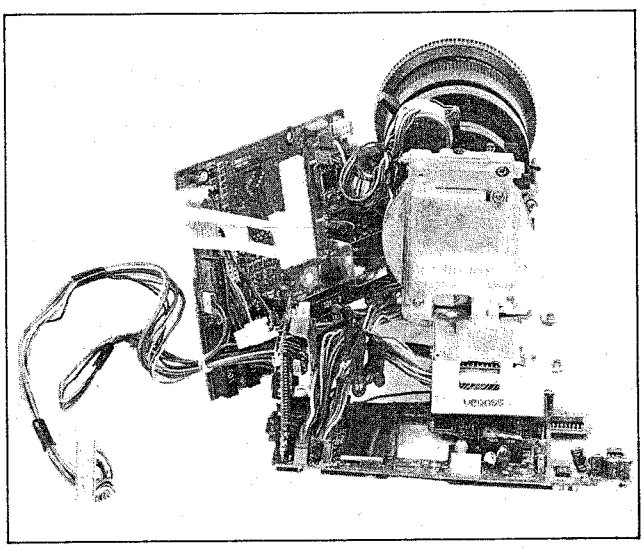


Fig. 3

Hinweis:
- Wird der Abgleich komplett durchgeführt, muß der Kamerateil wie in Fig. 4 gezeigt zerlegt werden.
  Die einzelnen Platinen werden dann mit den dafür vorgesehenen Kabeln verbunden (siehe auch Seite 1-33).



Notes:
- If a complete adjustment is performed, the camera part must be disassembled as shown in Fig. 4.
  The separate C.B.A.'s are then interconnected by means of the appropriate cables (see also page 1-33).

Fig. 4

6.2 Einstellung der PLL-Frequenz

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 202 Sensor (1)-Platine	C 206		
Meßgeräte		Spezifikation	
Digitalvoltmeter		+ 2,0 V ± 0,2 V	

6.2 PLL Frequency Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 202 Sensor (1) C.B.A.	C 206		
M. EQ.		Specification	
D.V.M.		+ 2.0 V ± 0.2 V DC	

6.3 Einstellung auf Übersteuerungs-Minimum

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 251 Sensor (2)-Platine		Halogenlicht (3200 K)
Meßgeräte		Spezifikation	
Monitor		Kein Übersteuern	

1. Das Objektiv in die Position „TELE" zoomen und die Kamera auf eine Halogenlampe richten. Vor die Optik eine Pappe mit einem ca. 5 mm großen Loch halten (Fig. 5).

6.3 V-Sub Voltage Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 251 Sensor (2) C.B.A.		Halogen Lamp (3200 K)
M. EQ.		Specification	
Monitor		No blooming	

1. Zoom all the way in (Fully tele position) and aim the camera at the halogen lamp (3200 kelvin) with the diffused plate as shown below.

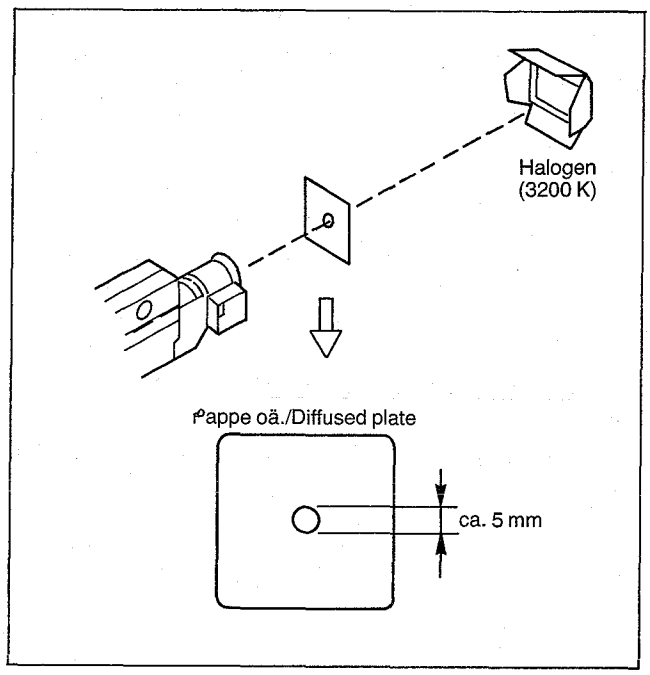


Fig. 5

2. Eine Drahtbrücke zwischen TP 610 und Masse legen, um die Blende voll zu öffnen (Autofokus-Platine).
3. Mit dem Regler VR 251 das Monitorbild so einstellen, daß eine Überstrahlung oder Übersteuerung des abgebildeten Objekts gerade nicht mehr auftritt.
4. Überprüfen, ob die Abbildung auch bei bewegter Kamera keine Übersteuerungen beinhaltet (Fig. 6).

2. Connect a jumper wire between TP 610 and GND to fully open the iris (Auto Focus C.B.A.).
3. Adjust the blooming control (VR 251) so that the monitored picture does not contain the blooming.
4. Confirm that the monitored picture does not contain the blooming even if the camera moves as follows.

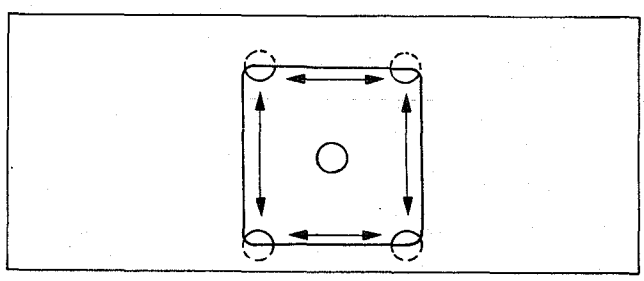


Fig. 6

6.4 Einstellung des Sensor-Ausganges

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 401 Prozeßplatine	VR 252 Sensor (2)-Platine		Schwarz-Weiß- Testbild
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop			

1. Die Kamera auf das Schwarz-Weiß-Testbild richten und scharf einstellen.
2. Das Oszilloskop an TP 401 anklemmen und auf Horizontalsignal triggern.

6.4 Sensor Output Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 401 Process C.B.A.	VR 252 Sensor (2) C.B.A.		Black/White Chart
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope			

1. Aim the camera at the black/white chart and focus the lens on the object.
2. Connect the oscilloscope to TP 401 (H. rate).

3. VR 252 auf Rechtsanschlag drehen. Nun langsam zurückdrehen, bis der negative Signalanteil (Fig. 7) gerade den tiefsten Punkt erreicht hat.

3. Turn VR 252 fully to the right stop. Now turn back slowly until the negative signal content (Fig. 7) just reaches the lowest point.

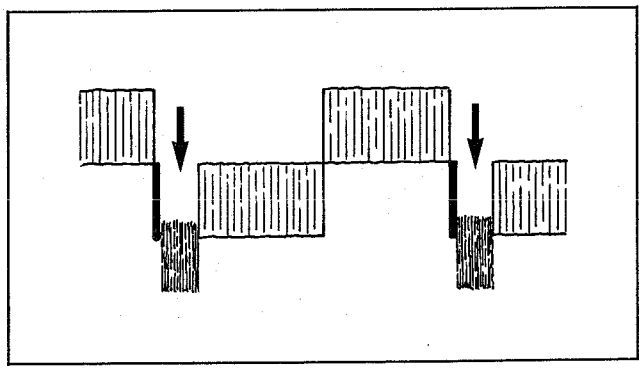


Fig. 7

6.5 Einstellung der 4,43 MHz

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 613	C 320		
Meßgeräte		Spezifikation	
Frequenzzähler		4,433619 MHz ± 20 Hz	

1. Den Frequenzzähler an TP 613 (Autofokus-Platine) anschließen.
2. Mit C 320 (Prozeß-Zusatzplatine-1) eine Frequenz von 4,433619 MHz ± 20 Hz einstellen.

6.6 Einstellung des Schwarzwertes

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 411	VR 402		
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop		0 ± 5 mV_{ss}	

1. Das Objektiv mit dem Objektivdeckel abdecken.
2. Das Oszilloskop an TP 411 (Prozeßplatine) anklemmen und auf Horizontalsignal triggern.
3. Mit VR 402 einen Pegel von 0 ± 5 mV einstellen (Fig. 8).

6.5 4.43 MHz Frequency Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 613	C 320		
M. EQ.		Specification	
Frequency counter		4,433619 MHz ± 20 Hz	

1. Connect the frequency counter to TP 613 (Auto Focus C.B.A.).
2. Adjust C 320 (Process Sub-1 C.B.A.) so that the reading of the frequency counter is 4.433619 MHz ± 20 Hz.

6.6 Pedestal Level Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 411	VR 402		
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope		0 ± 5 mV	

1. Set the lens cap in front of lens to obtain the dark signal.
2. Connect the oscilloscope to TP 411 on the Process C.B.A. (H. rate).
3. Adjust VR 402 so that the signal level is 0 ± 5 mV as shown below.

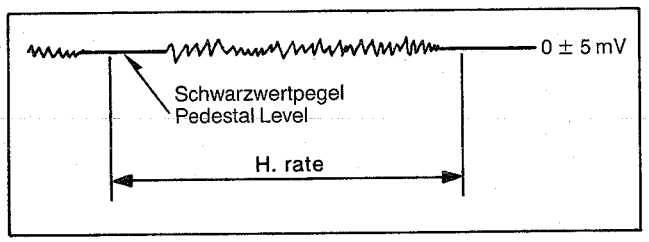


Fig. 8

6.7 Einstellung der ALC

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 401	VR 704		Grauskala
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop		280 ± 10 mV_{ss}	

1. Die Kamera auf die log. Grauskala richten und scharf einstellen.
2. Das Oszilloskop an TP 401 (Prozeßplatine) anklemmen und auf Horizontalsignal triggern.

6.7 ALC Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 401	VR 704		Gray Scale
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope		280 ± 10 $mV_{p\text{-}p}$	

1. Aim the camera at the logarithmic gray scale chart and focus the lens on the object.
2. Connect the oscilloscope to TP 401 on the Process C.B.A. (H. rate).

3. Mit VR 704 (Autofokus-Platine) einen Signalpegel von 280 ± 10 mV_{ss} einstellen.

3. Adjust VR 704 (Auto Focus C.B.A.) so that the signal level is 280 ± 10 mV_{p-p}.

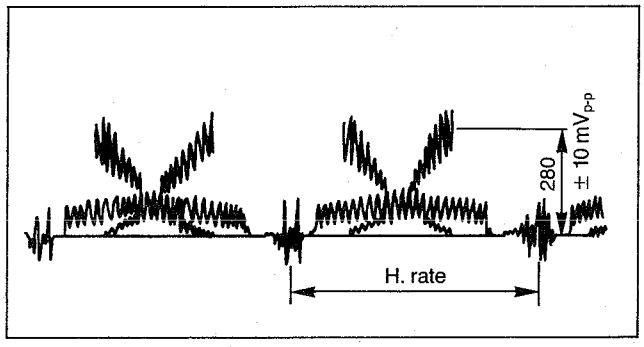


Fig. 9

6.8 Einstellung der AGC

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 410	VR 401		Grauskala
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop		340 ± 10 mV_{ss}	

1. Die Kamera auf die log. Grauskala richten und scharf einstellen.
2. Das Oszilloskop an TP 410 (Prozeßplatine) anklemmen und auf Horizontalsignal triggern.
3. Mit VR 401 einen Signalpegel von 340 ± 10 mV_{ss} einstellen.

6.8 AGC Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 410	VR 401		Gray Scale
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope		340 ± 10 mV_{p-p}	

1. Aim the camera at the logarithmic gray scale chart and focus the lens on the object.
2. Connect the oscilloscope to TP 410 on the Process C.B.A. (H. rate).
3. Adjust VR 401 so that the signal level is 340 ± 10 mV_{p-p}.

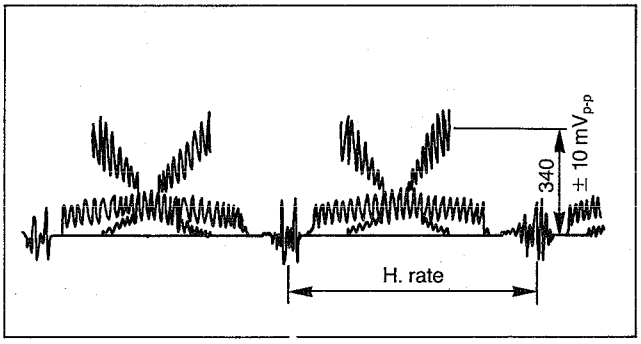


Fig. 10

6.9 Einstellung des YH-Mischpegels

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 403		Farbtestbild
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop		Keine Farb-Interferenz-Streifen	

1. Die Kamera auf das Farbtestbild richten und scharf einstellen.
2. VR 403 (Prozeßplatine) so einstellen, daß die Farb-Interferenz-Streifen nicht mehr sichtbar sind.

6.9 YH Mix Level Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 403		Colour Chart
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope		No colour interference noise	

1. Aim the camera at the colour chart and focus the lens on the object.
2. Adjust VR 403 (Process C.B.A.) so that the monitored picture does not contain the colour interference noise as shown below.

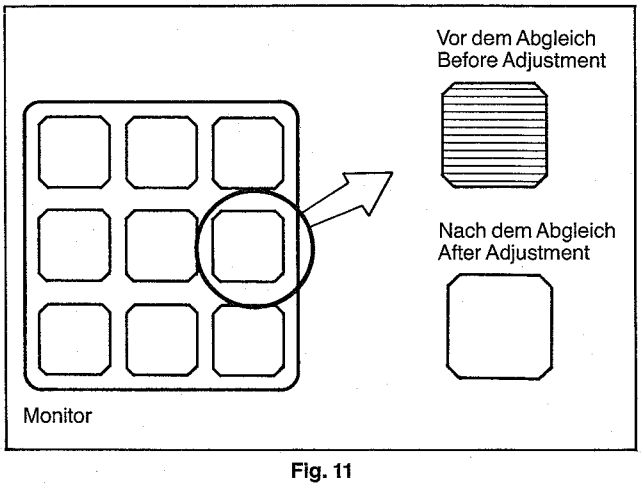


Fig. 11

6.10 Einstellung des Pegels der Y 2H-Verzögerung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 409	VR 409		Grauskala

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	Signal auf Minimum

1. Die Kamera auf die log. Grauskala richten und scharf einstellen.
2. Das Oszilloskop an TP 409 (Prozeßplatine) anklemmen und auf Horizontalsignal triggern.
3. Mit VR 409 das Signal auf Minimum einstellen.

6.10 Y 2H Delay Level Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 409	VR 409		Gray Scale

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	Waveform is minimized

1. Aim the camera at the logarithmic gray scale chart and focus the lens on the object.
2. Connect the oscilloscope to TP 409 on the Process C.B.A. (H. rate).
3. Adjust VR 409 so that the waveform is minimized.

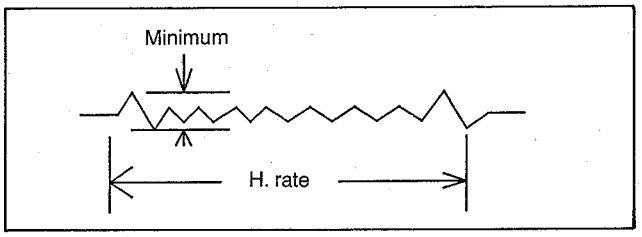


Fig. 12

6.11 Einstellung des Pegels der Y 1H-Verzögerung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 302	VR 408		Grauskala

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	1,8 ± 0,05 V_{ss}

1. Die Kamera auf die log. Grauskala richten und scharf einstellen.
2. Das Oszilloskop an TP 302 (Prozeß-Zusatzplatine-1) anklemmen und auf Horizontalsignal triggern.
3. Mit VR 408 (Prozeßplatine) einen Signalpegel von 1,8 ± 0,05 V_{ss} einstellen.

6.11 Y 1H Delay Level Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 302	VR 408		Gray Scale

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	1,8 ± 0,05 V_{p-p}

1. Aim the camera at the logarithmic gray scale chart and focus the lens on the object.
2. Connect the oscilloscope to TP 302 on the Process Sub-1 C.B.A. (H. rate).
3. Adjust VR 408 so that the signal level is 1.8 ± 0.05 V_{p-p}.

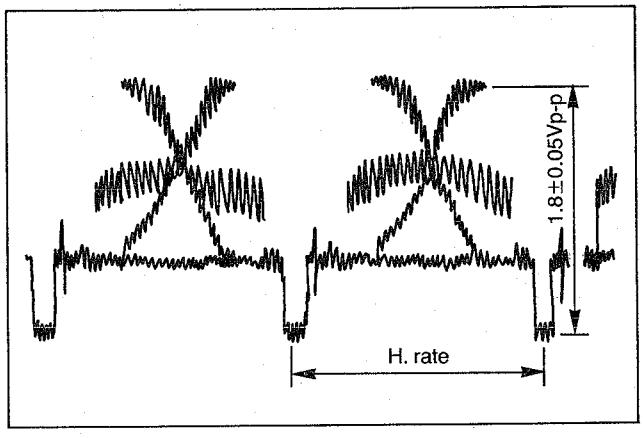


Fig. 13

6.12 Trägerfrequenz-Balance-Einstellung

• mit Oszilloskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 301 (B) VR 302 (R) VR 410		

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	Signal auf Minimum einstellen

1. Das Objektiv mit dem Objektivdeckel abdecken.
2. Das Oszilloskop an den Video-Ausgang anschließen.

6.12 Carrier Balance Adjustment

• with oscilloscope

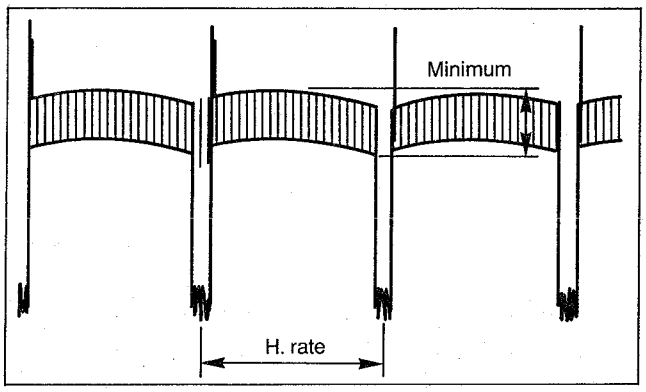
Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 301 (B) VR 302 (R) VR 410		

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	Waveform is minimized

1. Set the lens cap in front of the lens to obtain the dark signal.
2. Connect the oscilloscope to the video output.

3. Mit den Reglern VR 301, VR 302 und VR 410 das Signal auf Minimum einstellen.

3. Adjust the carrier balance controls (VR 301, VR 302, VR 410) so that the waveform is minimized as shown below.



Hinweis:
VR 301,
VR 302 = Prozeß-Zusatzplatine (1)
VR 410 = Prozeßplatine

Note:
VR 301,
VR 302 = Process Sub (1) C.B.A.
VR 410 = Process C.B.A.

Fig. 14

6.12a Trägerfrequenz-Balance-Einstellung
• mit Vektorskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 301 (B) VR 302 (R) VR 410		

Meßgeräte	Spezifikation
Vektorskop	Vektoren auf Minimum

1. Das Objektiv mit dem Objektivdeckel abdecken.
2. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.
3. Mit VR 410 die Vektoren in Richtung auf den Mittelpunkt verschieben.
4. VR 301 und VR 302 so einstellen, daß die Vektoren im Mittelpunkt zur Deckung kommen.

6.12a Carrier Balance Adjustment
• with vectorscope

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 301 (B) VR 302 (R) VR 410		

M. EQ.	Specification
Vectorscope	Vectors center and concentrated

1. Set the lens cap in front of the lens to obtain the dark signal.
2. Connect the vectorscope to the video output.
3. Adjust VR 410 so that the vectors are concentrated on center as shown below.
4. Adjust the carrier balance controls (VR 301, VR 302) so that the vectors comes center as shown below.

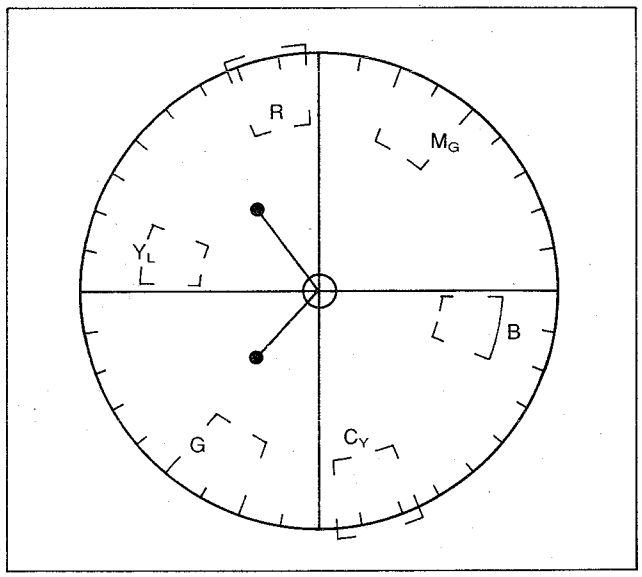


Fig. 15

Hinweis: VR 301, VR 302 = Prozeß-Zusatzplatine (1)
VR 410 = Prozeßplatine

Note: VR 301, VR 302 = Process Sub (1) C.B.A.
VR 410 = Process C.B.A.

6.13 Einstellung der Weiß-Balance für Kunstlicht
• mit Oszilloskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 405 (B) VR 406 (R)		Weiße Fläche

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	Signal auf Minimum einstellen

1. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
2. Das Oszilloskop an den Video-Ausgang anschließen.

6.13 Indoor White Balance Adjustment
• with oscilloscope

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 405 (B) VR 406 (R)		White Chart

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	Waveform is minimized

1. Aim the camera at the white chart and focus the lens on the object.
2. Connect the oscilloscope to the video output.

3. Mit VR 405 und VR 406 (Prozeßplatine) das Signal auf Minimum einstellen.

3. Adjust the white balance controls (VR 405, VR 406) on the Process C.B.A. so that the waveform is minimized.

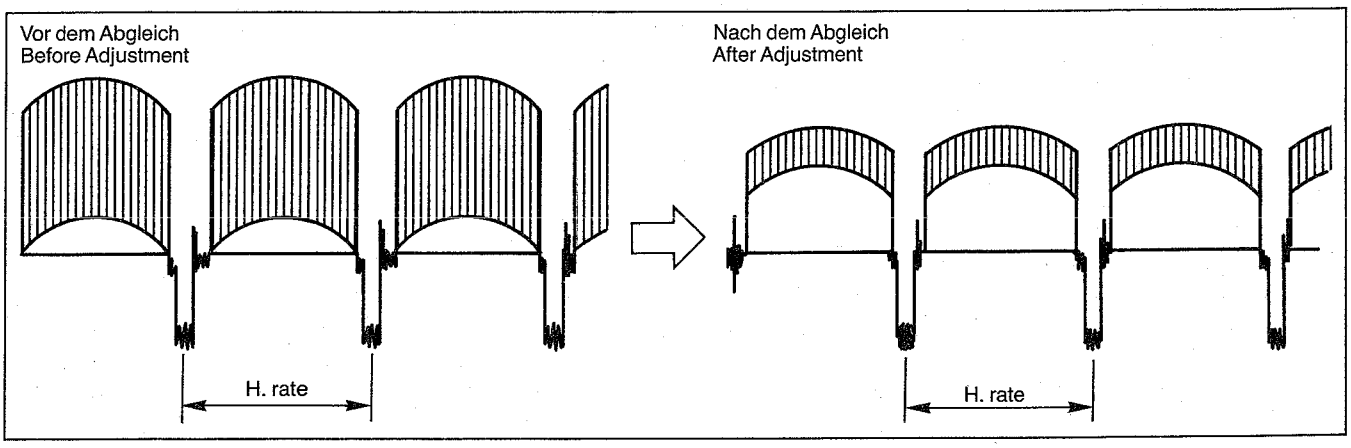


Fig. 16

6.13a Einstellung der Weiß-Balance für Kunstlicht

• mit Vektorskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 405 (B) VR 406 (R)		Weiße Fläche

Meßgeräte	Spezifikation
Vektorskop	Vektoren auf Minimum

1. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
2. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.
3. Mit den Reglern VR 405 und VR 406 (Prozeßplatine) die Vektoren im Mittelpunkt zur Deckung bringen.

6.13a Indoor White Balance Adjustment

• with vectorscope

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 405 (B) VR 406 (R)		White Chart

M. EQ.	Specification
Vectorscope	Vectors center

1. Aim the camera at the white chart and focus the lens on the object.
2. Connect the vectorscope to the video output.
3. Adjust the white balance controls VR 405 and VR 406 on the Process C.B.A. so that the vector comes to center as shown below.

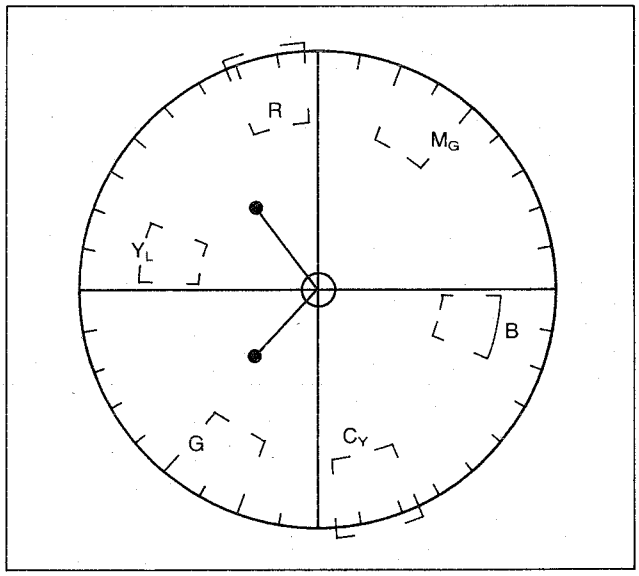


Fig. 17

6.14 Einstellung der Weiß-Balance für Tageslicht

• mit Oszilloskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 501 (B) VR 502 (R)		Weiße Fläche

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	Signal auf Minimum einstellen

1. Den Schalter WHITE BALANCE auf Outdoor stellen.
2. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
3. Das Oszilloskop an den Video-Ausgang anschließen.
4. Ein C 12-Filter, wie in Hinweis 1 (Seite 1-42) beschrieben, vor das Objektiv halten, wenn die Lichtquelle Kunstlicht ist.
5. Bei Tageslicht ist das Filter nicht erforderlich, siehe Hinweis 2 (Seite 1-43).

6.14 AWT Outdoor White Balance Adjustment

• with oscilloscope

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 501 (B) VR 502 (R)		White Chart

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	Waveform is minimized

1. Set the WHITE BALANCE switch to outdoor position.
2. Aim the camera at white chart and focus the lens on the object.
3. Connect the oscilloscope to the video output.
4. Set the colour temperature conversion filter C 12 in front of the lens (Refer to Note 1 on page 1-42).
5. If the colour temperature conversion filter is not available, use the day light (Refer to Note 2 on page 1-43).

6. Mit den Reglern VR 501 und VR 502 (Weißabgleich-Platine) das Signal auf Minimum einstellen.

6. Adjust the white balance controls VR 501 and VR 502 on the AWT C.B.A. so that the waveform is minimized.

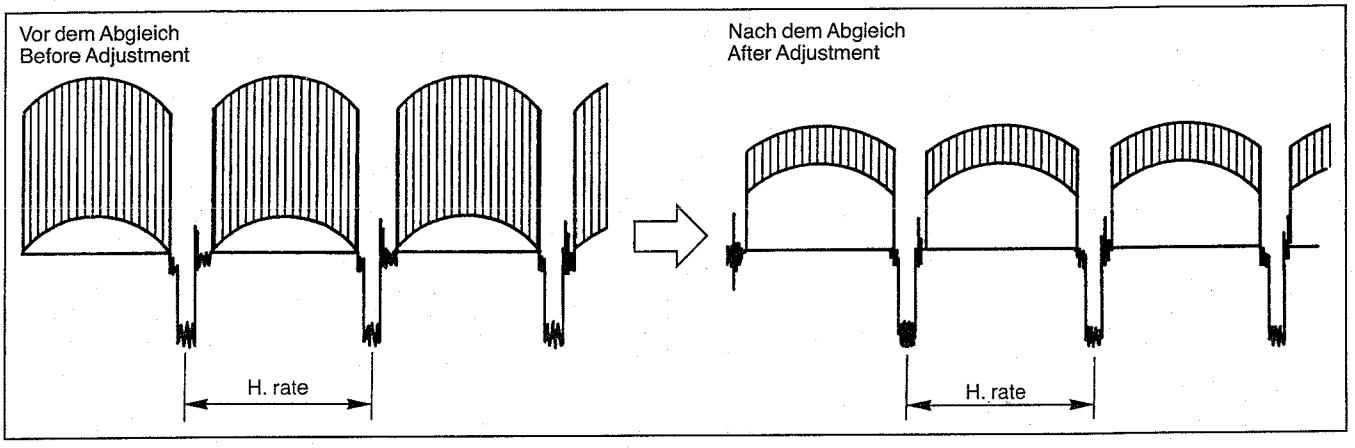


Fig. 18

6.14a Einstellung der Weiß-Balance für Tageslicht

• mit Vektorskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 501 (B) VR 502 (R)		Weiße Fläche

Meßgeräte	Spezifikation
Vektorskop	Vektoren auf Minimum

1. Den Schalter WHITE BALANCE auf Outdoor stellen.
2. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
3. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.
4. Ein C 12-Filter vor das Objektiv halten (wie in Hinweis 1 beschrieben), wenn die Lichtquelle Kunstlicht ist.
5. Bei Tageslicht ist das Filter nicht erforderlich, siehe Hinweis 2 (Seite 1-43).
6. Mit den Reglern VR 501 und VR 502 (Weißabgleich-Platine) die Vektoren auf Minimum einstellen.
7. Den Schalter WHITE BALANCE wieder auf Indoor schalten.

6.14a AWT Outdoor White Balance Adjustment

• with vectorscope

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 501 (B) VR 502 (R)		White Chart

M. EQ.	Specification
Vectorscope	Vectors center

1. Set the WHITE BALANCE switch to outdoor position.
2. Aim the camera at white chart and focus the lens on the object.
3. Connect the vectorscope to the video output.
4. Set the colour temperature conversion filter C 12 in front of the lens (Refer to Note 1).
5. If the colour temperature conversion filter is not available, use the day light (Refer to Note 2 on page 1-43).
6. Adjust the white balance controls VR 501 and VR 502 on the AWT C.B.A. so that the vector comes to center as shown below.
7. Set the WHITE BALANCE switch to Indoor position again.

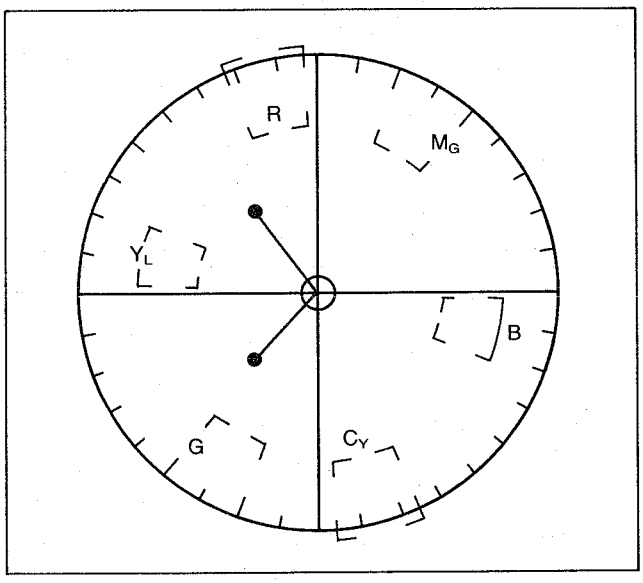


Fig. 19

Hinweis 1:

- Die Filterhalterung auf das Objektiv schieben und das C 12-Filter in die Halterung einsetzen. Dieses Filter wandelt die Lichttemperatur von 3200 K auf 5500 K.

  Ist die Filterhalterung auf der Seite 1-53 nicht mehr vorhanden, kann sie mit den Maßen aus Fig. 21, übertragen auf einen Karton, nachgebildet werden.

Note 1:

- Attach the filter box to the lens, then set the colour temperature conversion filter (C 12) to the filter box. This filter can convert the colour temperature from 3200 kelvin into around 5500 kelvin.

  If you don't want to cut page 1-53, please use another hard paper referring to the measurements.

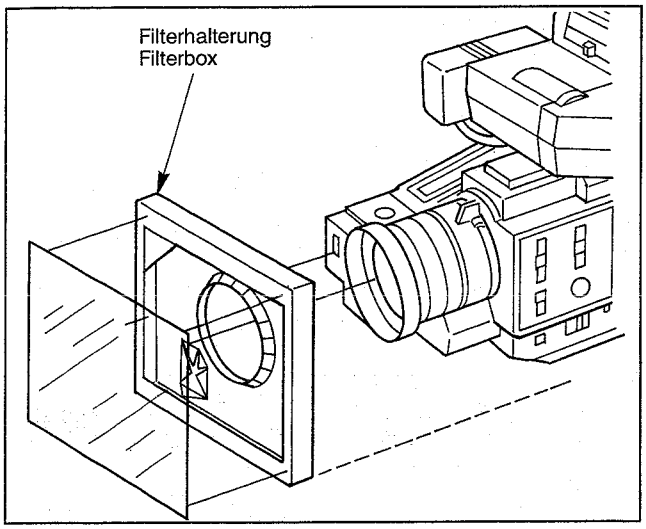


Fig. 20

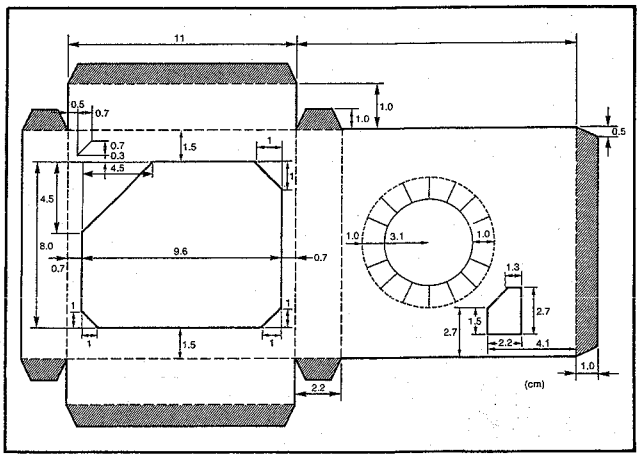


Fig. 21

Hinweis 2:
- Ist kein C 12-Filter vorhanden, die Kamera durch ein Fenster auf ein weißes Objekt richten.
- Das einfallende Licht muß von draußen kommen und die Helligkeit am Weißabgleich-Sensor soll mehr als 500 Lux betragen. Es darf keine Innenbeleuchtung eingeschaltet sein.

Note 2:
- Aim the camera to outdoor (window side as possible as white object).
- Incoming light must be coming from only outdoor.
  Illumination on the AWT sensor must be more than 500 Lux and adjust the white balance.

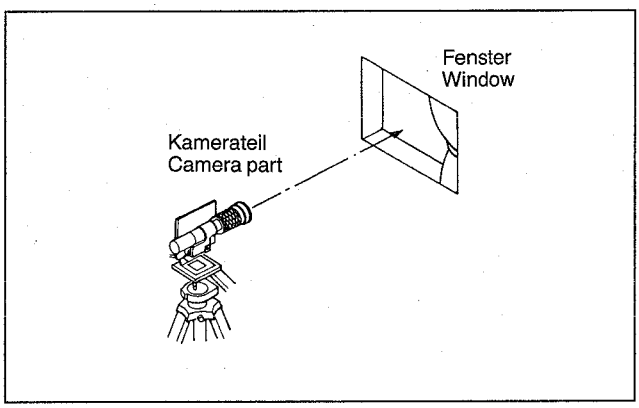


Fig. 22

6.15 Einstellung der fH/2-Balance

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 404		Farbtestbild

Meßgeräte	Spezifikation
Vektorskop	Rotvektoren deckungsgleich

1. Die Kamera auf das Farbtestbild richten und scharf einstellen.
2. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.
3. Mit VR 404 (Prozeßplatine) die Vektoren im Rot-Feld zur Deckung bringen (Fig. 23).

6.15 Balance Adjustment fH/2

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 404		Colour Chart

M. EQ.	Specification
Vektorscope	Red vectors are coincidence

1. Aim the camera at the colour chip chart and focus the lens on the object.
2. Connect the vectorscope to video output.
3. Adjust VR 404 (Process C.B.A.) so that the vector comes to Red position on the scope as shown below.

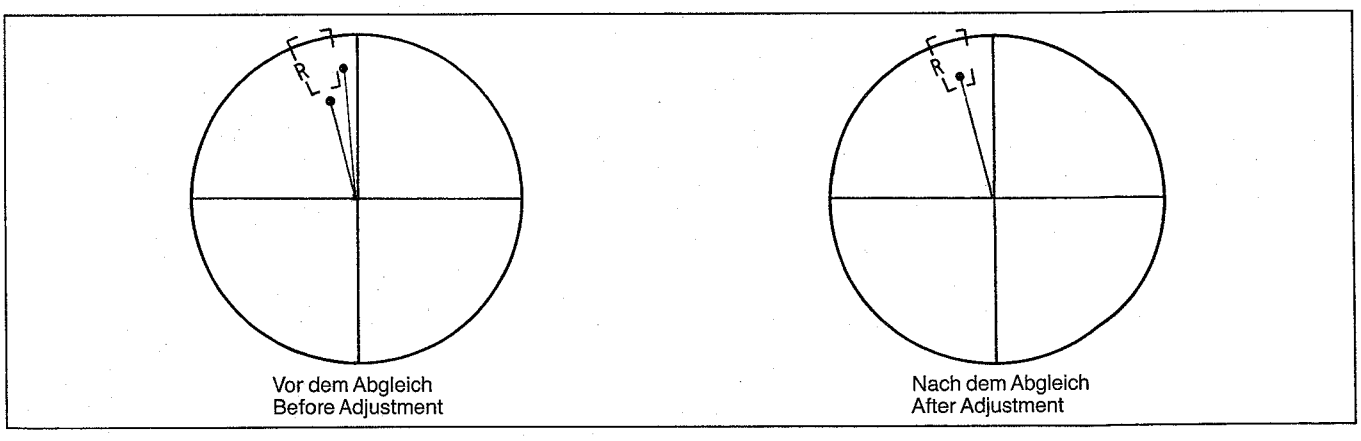


Fig. 23

6.16 Einstellung der Farbphase und -Verstärkung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 303 (Phase) VR 304 (B-Y) VR 305 (R-Y)		Farbtestbild
Meßgeräte		Spezifikation	
Vektorskop		wie Fig. 24	

1. Die Kamera auf das Farbtestbild richten und scharf einstellen.
2. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.
3. Mit dem Regler VR 303 (Prozeß-Zusatzplatine-1) die Phase der Farbvektoren so einstellen, wie in Fig. 24 gezeigt.
4. Mit den Reglern VR 304 und VR 305 die Verstärkung der entsprechenden Farben, wie in Fig. 24 gezeigt, einstellen.

6.16 Colour Phase and Gain Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 303 (Phase) VR 304 (B-Y) VR 305 (R-Y)		Colour Chart
M. EQ.		Specification	
Vectorscope		Refer to Fig. 24	

1. Aim the camera at the colour chip chart and focus the lens on the object.
2. Connect the vectorscope to the video output.
3. Adjust the colour phase control VR 303 (Process Sub-1 C.B.A.) so that the vectors of each colour are shown below.
4. Adjust the colour gain controls VR 304 and VR 305 so that the vectors of each colour are within the specification comparing with the burst signal on the vectorscope as shown below.

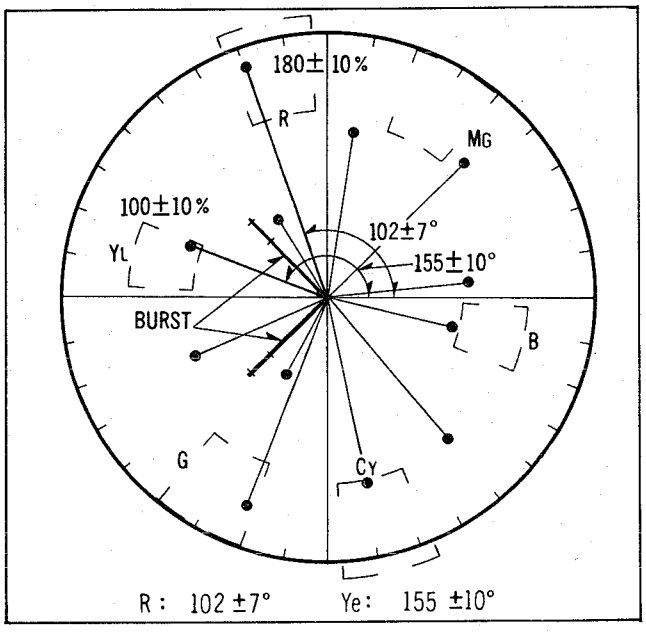


Fig. 24

6.17 Einstellung der Weißabgleich-Mindestbeleuchtung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 501	VR 509		Weiße Fläche
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop			

1. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
2. Die Beleuchtungsstärke am Weiß-Balance-Sensor mit einigen ND-Filtern auf 3 Lux herabsetzen.
3. Das Oszilloskop an TP 501 (Weißabgleich-Platine) anklemmen.
4. Mit VR 509 den Signalpegel so einstellen, daß der Pegel gerade von „Low" nach „High" springt.
5. Die Beleuchtungsstärke am Weiß-Balance-Sensor auf 6 Lux erhöhen.
6. Überprüfen, ob der Signalpegel gerade von „High" nach „Low" springt.

Hinweis:
Das ¼ ND-Filter reduziert das einfallende Licht auf ¼. Werden zwei ¼ ND-Filter verwendet, reduziert sich das Licht auf 1/16.

6.17 AWT Low Illumination Cut Level Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 501	VR 509		White Chart
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope			

1. Aim the camera at the white chart and focus the lens on the object.
2. Set the illumination on surface of the white balance sensor for 3 Lux with ND filter.
3. Connect the oscilloscope to TP 501 (AWT C.B.A.).
4. Adjust VR 509 so that the signal level is just changed from low to high.
5. Set the illumination on surface of the white balance sensor for 6 Lux with ND filter.
6. Confirm that the waveform is just changed from high to low.

Note:
The ¼ ND filter converts the incoming light into ¼ light. If the 2 pieces of ¼ ND filter are needed, incoming light may be dropped to 1/16 light.

6.18 Einstellung des AWT-Offsets u. der Verstärkung

• *mit Oszilloskop*

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 507 (B) VR 508 (R) VR 505 (B) VR 506 (R)		Weiße Fläche

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	Signal auf Minimum

1. Den Schalter WHITE BALANCE auf Auto stellen.
2. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
3. Das Oszilloskop an den Video-Ausgang anschließen.
4. Mit den Reglern VR 507 und VR 508 (Weißabgleich-Platine) das Signal auf Minimum einstellen.

6.18 AWT Offset and Gain Adjustment

• *with oscilloscope*

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 507 (B) VR 508 (R) VR 505 (B) VR 506 (R)		White Chart

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	Waveform is minimized

1. Set the WHITE BALANCE switch to auto position.
2. Aim the camera at the white chart and focus the lens on the object.
3. Connect the oscilloscope to the video output.
4. Adjust the offset controls VR 507 and VR 508 (AWT C.B.A.) so that the waveform is minimized as shown below.

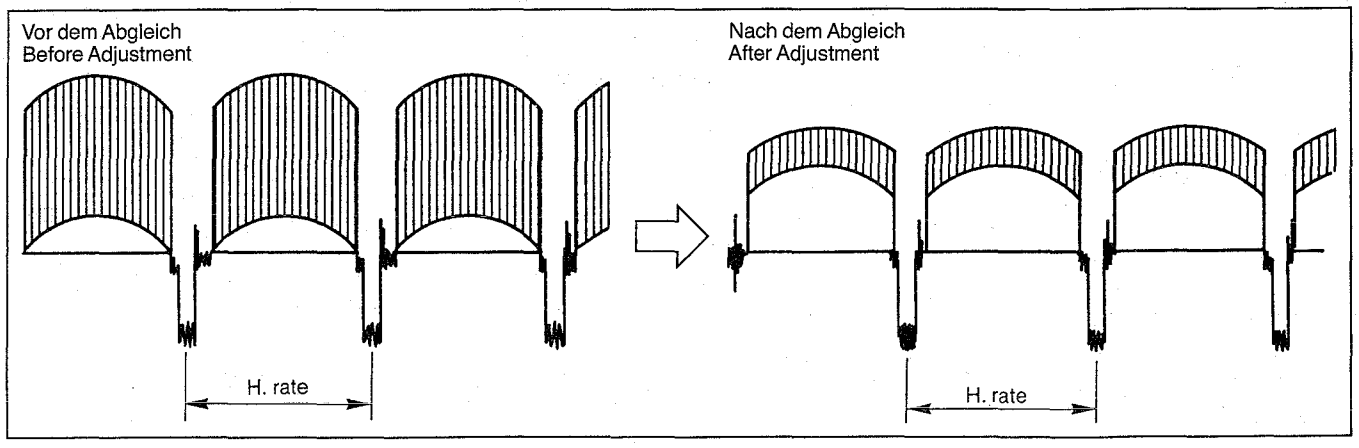


Fig. 25

5. Die Farbtemperatur am Weiß-Balance-Sensor und am Objektiv durch Vorsetzen der Filter C 2 und C 12 von 3200 K auf 5800 K erhöhen.
6. Zusätzlich nur vor das Objetiv noch ein Gelatin-Filter Red 30 halten.
7. Mit den Reglern VR 505 und VR 506 das Signal auf Minimum einstellen (Fig. 25).

5. Next, set the colour temperature conversion filters C 12 and C 2 which converts 3200 kelvin to 5800 kelvin in front of the lens and surface of the AWT sensor.
6. Set an additional gelatin filter Red 30 in front of the lens.
7. Adjust the gain controls VR 505 and VR 506 so that the waveform is minimized (Refer to Fig. 25).

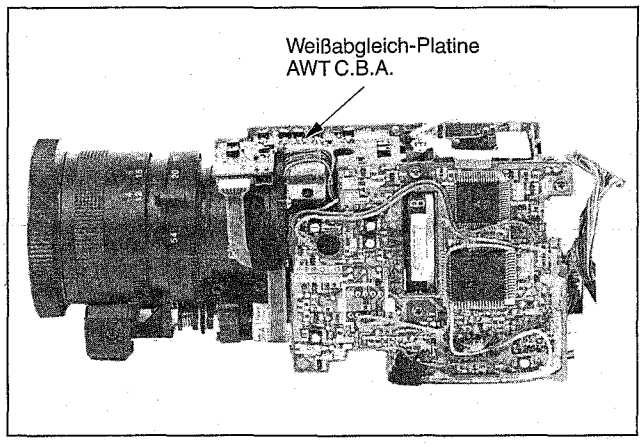


Fig. 25a

6.18a Einstellung des AWT-Offsets u. d. Verstärkung

• mit Vektorskop

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 507 (B) VR 508 (R) VR 505 (B) VR 506 (R)		Weiße Fläche

Meßgeräte	Spezifikation
Vektorskop	Vektoren auf Minimum

1. Den Schalter WHITE BALANCE auf Auto stellen.
2. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
3. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.

6.18a AWT Offset and Gain Adjustment

• with vectorscope

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 507 (B) VR 508 (R) VR 505 (B) VR 506 (R)		White Chart

M. EQ.	Specification
Vectorscope	Vectors center

1. Set the WHITE BALANCE switch to auto position.
2. Aim the camera at the white chart and focus the lens on the object.
3. Connect the vectorscope to the video output.

4. Mit den Reglern VR 507 und VR 508 (Weißabgleich-Platine) die Vektoren auf Minimum einstellen.

4. Adjust the offset controls VR 507 and VR 508 (AWT C.B.A.) so that the vector comes to center as shown in fig. 26.

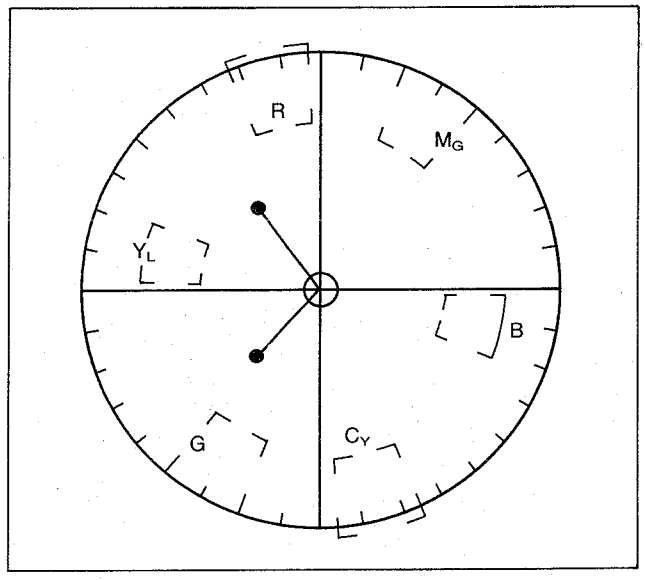


Fig. 26

5. Die Farbtemperatur am Weiß-Balance-Sensor und am Objektiv durch Vorsetzen der Filter C 2 und C 12 von 3200 K auf 5800 K erhöhen.
6. Zusätzlich nur vor das Objektiv noch ein Gelatin-Filter Red 30 halten.
7. Mit den Reglern VR 505 und VR 506 die Vektoren auf Minimum einstellen, wie in Fig. 26 gezeigt.

5. Next, set the colour temperature conversion filter (C-12 and C-2) which converts 3200 kelvin to 5800 kelvin in front of the AWT sensor.
6. Set the two kinds of a filter in front of the lens. One filter is the colour temperature conversion filter (C-12 and C-2) which converts 3200 kelvin to 5800 kelvin, the other is the gelatin filter (Red-30).
7. Adjust the gain control (VR 505, VR 506) so that the vector comes to center as shown in Fig. 26.

6.19 AWT – Obere Farbtemperatur Begrenzungseinstellung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Video-Ausgang	VR 503 (R) VR 504 (B)		Weiße Fläche
Meßgeräte		Spezifikation	
Vektorskop		siehe Fig. 27	

1. Den Schalter WHITE BALANCE auf Auto stellen.
2. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten und scharf einstellen.
3. Durch Vorsetzen der C 2 und C 12-Filter vor Objektiv und Weiß-Balance-Sensor die Farbtemperatur von 3200 K auf 5800 K erhöhen.
4. Das Vektorskop an den Video-Ausgang anschließen.
5. Die Regler VR 503 und VR 504 (Weißabgleich-Platine) vom Linksanschlag langsam nach rechts drehen, bis sich die Vektoren gerade nicht mehr bewegen.

6.19 AWT High Colour Temperature Clip Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Video Output	VR 503 (R) VR 504 (B)		White Chart
M. EQ.		Specification	
Vectorscope		Refer to Fig. 27	

1. Set the WHITE BALANCE switch to auto position.
2. Aim the camera at the white chart and focus the lens on the object.
3. Set the colour temperature conversion filters C 12 and C 2 which converts 3200 kelvin into 5800 kelvin in front of the lens and surface of the AWT sensor.
4. Connect the vectorscope to the video output.
5. Turn controls VR 503 and VR 504 (AWT C.B.A.) slowly from the left stop to the right until the vectors just stop moving.

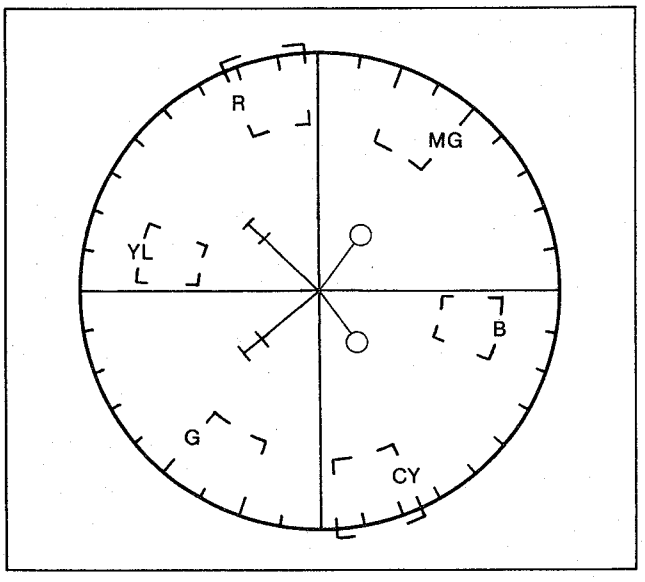


Fig. 27

6.20 Einstellung auf geringste Farbstörung (Interference) bei hoher Beleuchtungsstärke

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Monitor, Fernsehgerät	VR 306		Grauskala
Meßgeräte		Spezifikation	
		Keine Farb-Interferenzen	

1. Die Kamera auf die log. Grauskala richten und scharf einstellen.
2. Die Taste BACK LIGHT drücken und gedrückt halten.
3. Den Regler VR 306 (Prozeß-Zusatzplatine-1) so einstellen, daß die Farb-Interferenzen gerade verschwinden.

6.21 AF-Verstärker Vorspannung- und Verstärkungseinstellung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 602 TP 609	VR 702 (BIAS) VR 703 (GAIN)		Weiße Fläche
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop, Digitalvoltmeter		2,35 ± 0,02 V (BIAS) 3,35 ± 0,05 V (GAIN)	

1. Die Kamera auf eine weiße Fläche richten, das Objektiv in die „Tele"-Position drehen und scharf einstellen.
2. Für eine Beleuchtung von 5000 Lux sorgen.
3. Das Oszilloskop an TP 602 (Autofokus-Platine) anklemmen und den Signalpegel ablesen (ca. 200 mV_{ss}).
4. Eine Drahtbrücke zwischen TP 610 und Masse legen und das Objektiv mit einem 1/16 ND-Filter abdecken.
5. Die Beleuchtung reduzieren, bis der Signalpegel auf dem Oszilloskop genau so groß ist wie der Pegel, der unter Punkt 3 abgelesen wurde.
6. Die Drahtbrücke vom TP 610 wieder ausbauen und das 1/16 ND-Filter vom Objektiv entfernen.
7. Das Digitalvoltmeter an TP 609 anklemmen.
8. Mit VR 702 (Autofokus-Platine) eine Spannung von 2,35 ± 0,02 V einstellen.
9. Das Objektiv mit dem Objektivdeckel abdecken.
10. Mit VR 703 an TP 609 eine Spannung von 3,35 ± 0,05 V einstellen.

6.22 AF-Einstellung der Ansprechschwelle bei höheren Frequenzen

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 605	C 623		Grau-Weiß-Testbild
Meßgeräte		Spezifikation	
Oszilloskop		2,65 V ± 0,05 V	

1. Die Kamera auf das Grau-Weiß-Testbild richten, das Objektiv in „Tele"-Position drehen. Abstand 1,3 m.
2. Das Objektiv scharf einstellen.
3. Das Oszilloskop an TP 605 (Autofokus-Platine) anklemmen.
4. Mit C 623 einen Signalpegel von 2,65 ± 0,05 V einstellen (Fig. 28).

6.20 High Illumination Colour Interference Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Monitor, TV	VR 306		Gray Scale
M. EQ.		Specification	
		No colour interference	

1. Aim the camera at the log. gray scale and focus the lens on the object.
2. Press the back light button and keep as it is.
3. Adjust VR 306 (Process Sub-1 C.B.A.) so that the monitored gray scale chart do not just have colour interference.

6.21 AF Amp. Bias and Gain Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 602 TP 609	VR 702 (BIAS) VR 703 (GAIN)		White Chart
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope, D.V.M.		2,35 ± 0,02 V (BIAS) 3,35 ± 0,05 V (GAIN)	

1. Aim the camera at the white chart and zoom all the way in (Fully tele position) and focus the lens on the object.
2. Set the illumination on the lens for approx. 5000 Lux.
3. Connect the oscilloscope to TP 602 (Auto Focus C.B.A.) and read the level of waveform (approx. 200 $mV_{p\text{-}p}$).
4. Connect a jumper wire between TP 610 and GND, and set the 1/16 ND filter in front of lens.
5. Set the illumination on the lens so that the observed waveform becomes the same level of (3).
6. Remove the 1/16 ND filter and jumper wire from TP 610.
7. Connect the D.V.M. to TP 609.
8. Adjust VR 702 (Auto Focus C.B.A.) so that the reading of D.V.M. is 2.35 ± 0.02 V.
9. Set the lens cap in front of lens.
10. Adjust VR 703 so that the reading of D.V.M. is 3.35 ± 0.05 V at TP 609.

6.22 AF High Frequency Response Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 605	C 623		Gray/White Chart
M. EQ.		Specification	
Oscilloscope		2.65 V ± 0.05 V	

1. Aim the camera at the gray-white chart in 1.3 m distance and zoom all the way in (Fully tele position).
2. Focus the lens on the object.
3. Connect the oscilloscope to TP 605 (Auto Focus C.B.A.).
4. Adjust C 623 so that the signal level is 2.65 ± 0.05 V (Fig. 28).

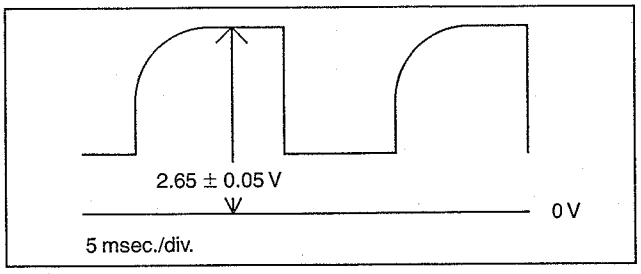


Fig. 28

6.23 AF -VL und VLN-Einstellungen

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 606 TP 607	VR 601		Schwarz-Weiß-Testbild

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	

1. Die Kamera auf das 1,3 m entfernte Schwarz-Weiß-Testbild richten und das Objektiv in „Tele"-Position drehen.
2. Den Stecker P 603 von der Autofokus-Platine abziehen.
3. Die Beleuchtung auf 400 ± 50 Lux einstellen.
4. Das Oszilloskop an TP 606 und TP 607 (Autofokus-Platine) anklemmen.
5. Den Fokus-Ring am Objektiv auf unendlich drehen.
6. Mit VR 601 die Amplituden der Signale von TP 606 und TP 607 auf gleiche Größe einstellen (Fig. 29).

6.23 AF VL and VLN Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 606 TP 607	VR 601		Black/White Chart

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	

1. Aim the camera at the B/W chart, in 1.3 m distance and zoom all the way in (Fully tele position).
2. Disconnect the connector P 603 from Auto Focus C.B.A.
3. Set the illumination for 400 ± 50 Lux.
4. Connect the oscilloscope to TP 606 and TP 607 (Auto Focus C.B.A.).
5. Set the focus ring for infinity (∞).
6. Adjust VR 601 so that the waveform level at TP 606 and the waveform level at TP 607 are the same as shown below.

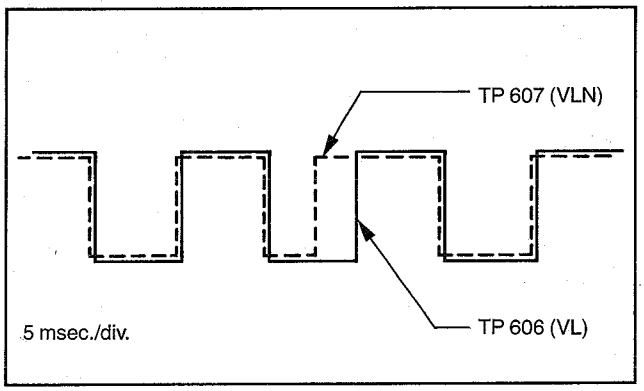


Fig. 29

6.24 AF-Piezo Verstärkungseinstellung

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
TP 608	VR 701		

Meßgeräte	Spezifikation
Oszilloskop	$11{,}5\,V_{ss} \pm 0{,}5\,V_{ss}$

1. Den Stecker P 603 von der Autofokus-Platine abziehen.
2. Das Oszilloskop an TP 608 anklemmen.
3. Mit VR 701 (Autofokus-Platine) einen Signalpegel von $11{,}5\,V_{ss} \pm 0{,}5\,V_{ss}$ einstellen.
4. Den Stecker P 603 wieder aufstecken.

6.24 AF Piezo Amplification Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
TP 608	VR 701		

M. EQ.	Specification
Oscilloscope	$11.5\,V_{p\text{-}p} \pm 0.5\,V_{p\text{-}p}$

1. Disconnect the connector P 603 from Auto Focus C.B.A.
2. Connect the oscilloscope to TP 608.
3. Adjust VR 701 (Auto Focus C.B.A.) so that the waveform level is $11.5\,V_{p\text{-}p} \pm 0.5\,V_{p\text{-}p}$.
4. Connect connector P 603.

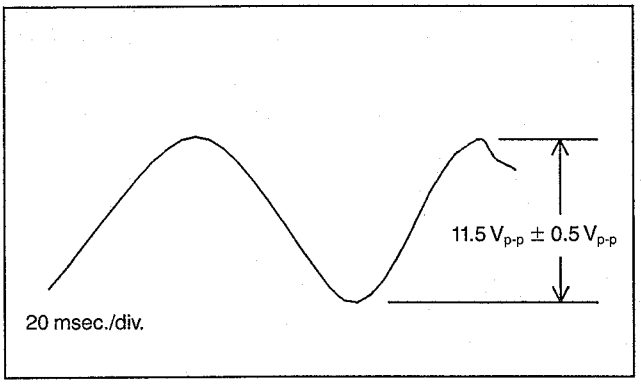


Fig. 30

7. Einstellung des elektronischen Suchers

Die folgenden Einstellungen sind für den elektronischen Sucher:

- Der Kamerateil muß komplett abgeglichen sein, bevor der Sucher-Abgleich vorgenommen wird.
- Sollte das Sucherbild schräg stehen, die Lageeinstellung (Seite 1-31) vornehmen.

7.1 Einstellung der Horizontalfrequenz

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
P 802 (2)	VR 802		
Meßgeräte		Spezifikation	
Frequenzzähler		15,6 kHz ± 0,1 kHz	

1. Den Frequenzzähler an P 802 (2) anklemmen.
2. Eine Drahtbrücke von der Basis des QR 6017 nach Masse löten (siehe Seite 1-23). Dadurch wird der Kamerateil abgeschaltet.
3. Mit VR 802 eine Frequenz von 15,6 kHz ± 0,1 kHz einstellen.
4. Die Drahtbrücke wieder auslöten.

7.2 Einstellung der Schärfe

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Sucher	VR 804		Auflösung
Meßgeräte		Spezifikation	
		Beste Auflösung	

1. Die CR-1500 auf CAMERA-Betrieb schalten.
2. Die Kamera auf das Testbild Auflösung richten und scharf einstellen.
3. Mit VR 804 im Sucher die beste Auflösung einstellen.

7.3 Einstellung der Bildlage

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Sucher	VR 801		Kreis
Meßgeräte		Spezifikation	
		Gute Geometrie	

1. Die Kamera auf das Kreis-Testbild richten, so daß die Begrenzungspfeile des Testbildes die Bildbegrenzung berühren.
2. Den Regler VR 801 so einstellen, daß der Kreis im Testbild richtig abgebildet wird (Fig. 1).

7.4 Einstellung von Kontrast und Helligkeit

Meßpunkt	Einsteller	Blende	Testbild
Sucher	VR 803 VR 805		Grauskala
Meßgeräte		Spezifikation	
		Natürliche Abstufung	

1. Die Kamera auf die log. Grauskala richten.
2. Die Regler VR 803 (Helligkeit) und VR 805 (Kontrast) so einstellen, daß die Graustufen im Sucher mit den Graustufen im Monitor übereinstimmen.

7. Viewfinder Adjustment

The following adjustments are required for the electronic viewfinder.

- The camera section must be completely aligned before viewfinder adjustment is made.
- If the EVF picture is tilted, perform picture tilt adjustment (page 1-31).

7.1 Horizontal Hold Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
P 802 (2)	VR 802		
M. EQ.		Specification	
Frequency counter		15.6 kHz ± 0.1 kHz	

1. Connect the frequency counter to P 802 (2).
2. Solder a jumper from base of QR 6017 to ground, switching off the camera section (page 1-23).
3. Adjust VR 802 so that the reading of the frequency counter is 15.6 kHz ± 0.1 kHz.
4. Unsolder jumper again.

7.2 Focus Control Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Viewfinder	VR 804		Resolution
M. EQ.		Specification	
		Best resolution	

1. Set the CR-1500 in CAMERA mode.
2. Aim the camera at the resolution chart and focus the lens on the object.
3. Adjust VR 804 to best resolution in the viewfinder.

7.3 EVF V-Size and H-Size Adjustment

Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Viewfinder	VR 801		Ball Chart
M. EQ.		Specification	
		True circle	

1. Aim the camera at the ball chart, and line up the reference arrow heads with edge of the raster (blanking) on the viewfinder.
2. Then adjust the V. size VR 801 so that the circle in the chart is nearly a true circle (Fig. 1).

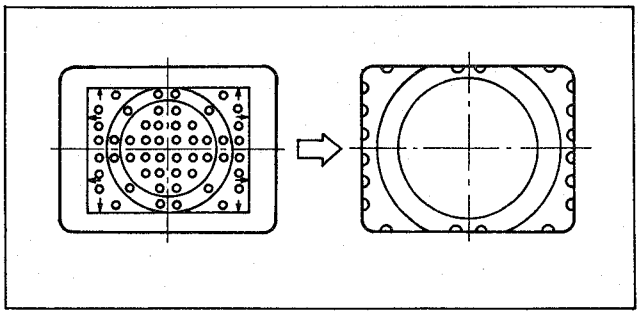


Fig. 1

7.4 Contrast and Brightness Adjustment

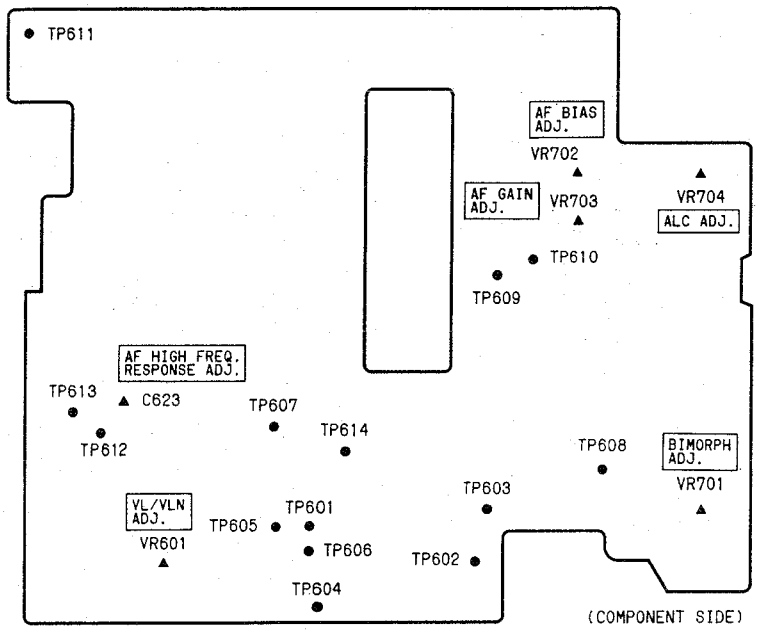
Test Points	Adjuster	Iris	Chart
Viewfinder	VR 803 VR 805		Gray Scale
M. EQ.		Specification	
		Natural gradation	

1. Aim the camera at the logarithmic gray scale chart.
2. Adjust brightness control VR 803 and contrast control VR 805 so that the black and white gradations will be the same on the view finder screen as that in the monitor.

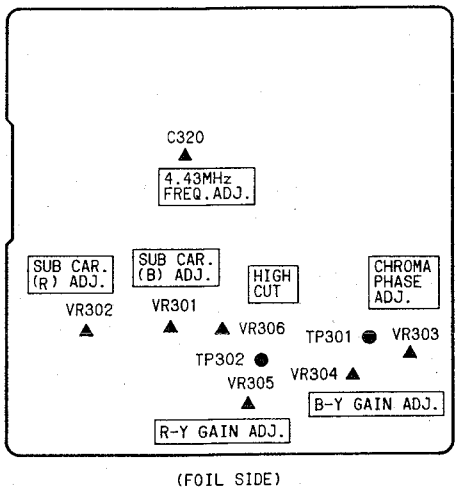
Lage der Meßpunkte und Einsteller (Kamerateil)

Location of Test Points and Controls (Camera Section)

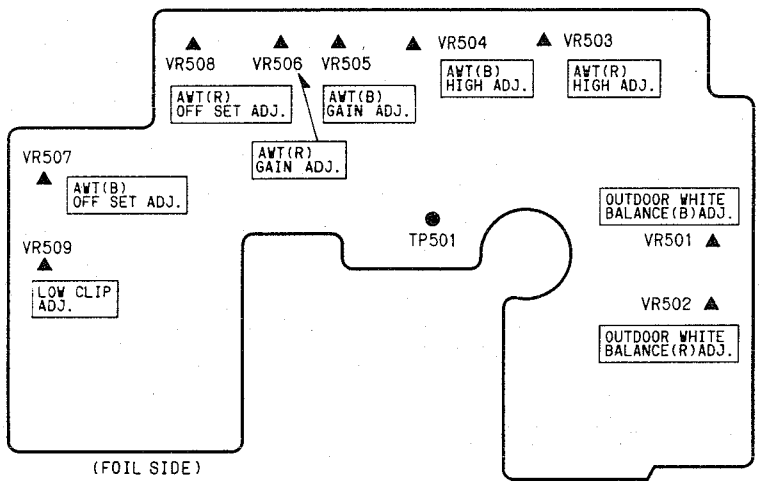
Autofokus-Platine
Auto Focus C.B.A.



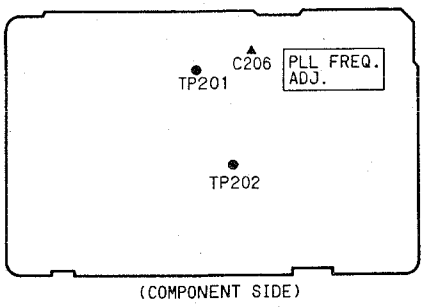
Prozeß-Zusatzplatine (1)
Process Sub (1) C.B.A.



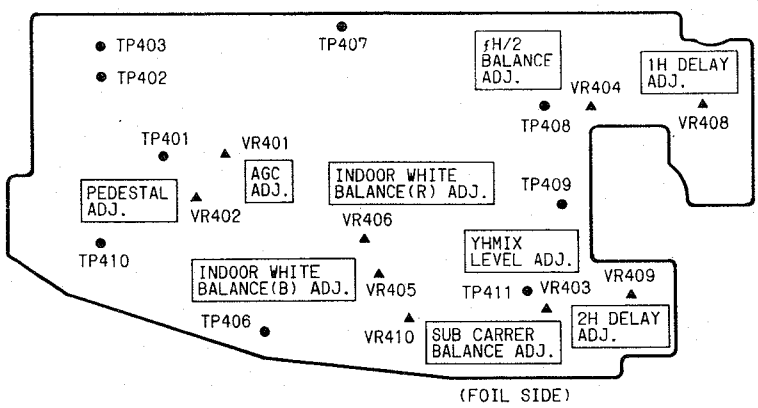
Weißabgleich-Platine
AWT C.B.A.



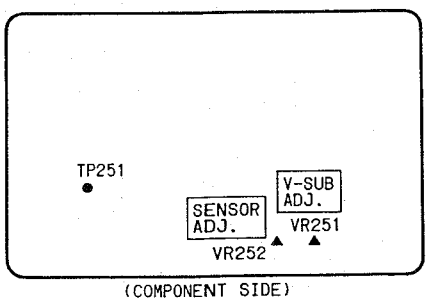
Sensor (1)-Platine
Sensor (1) C.B.A.



Prozeßplatine
Prozess C.B.A.

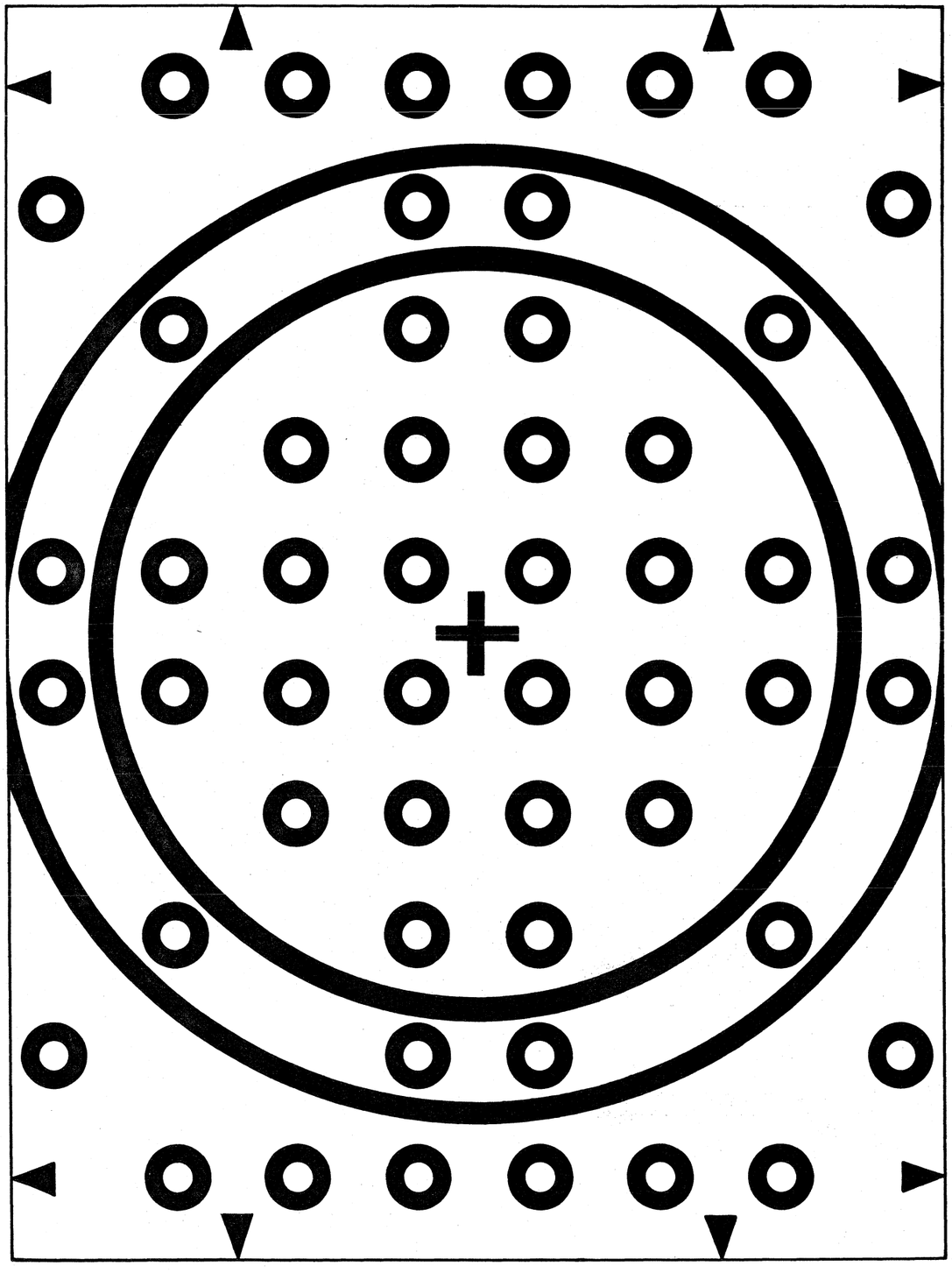


Sensor (2)-Platine
Sensor (2) C.B.A.



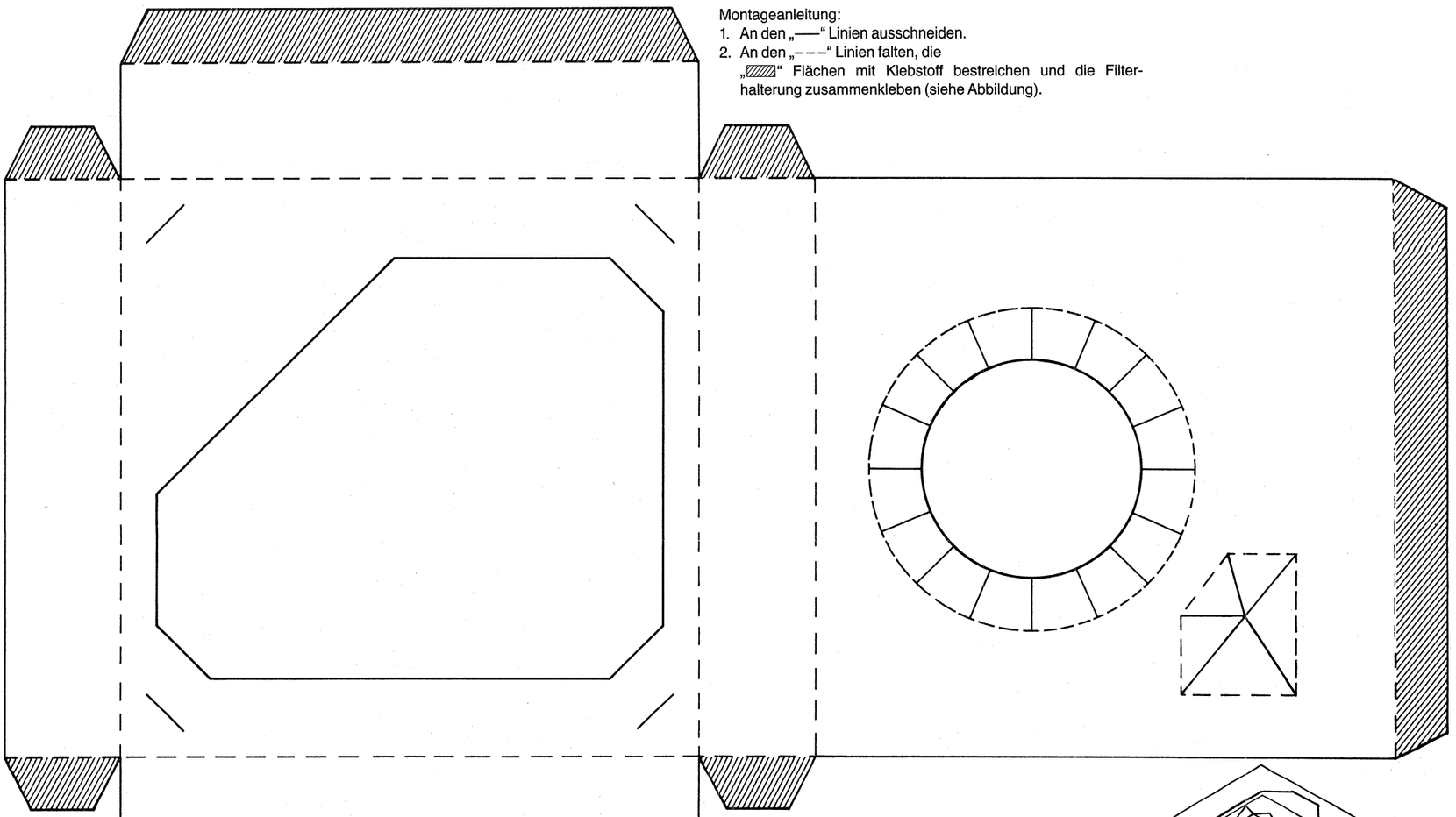
Testbild-Kreis

Ball Chart



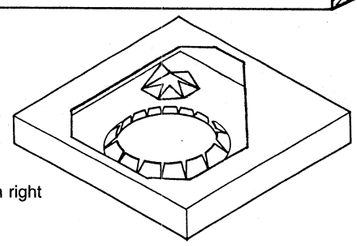
Montageanleitung:

1. An den „——“ Linien ausschneiden.
2. An den „– – –“ Linien falten, die „▨“ Flächen mit Klebstoff bestreichen und die Filterhalterung zusammenkleben (siehe Abbildung).



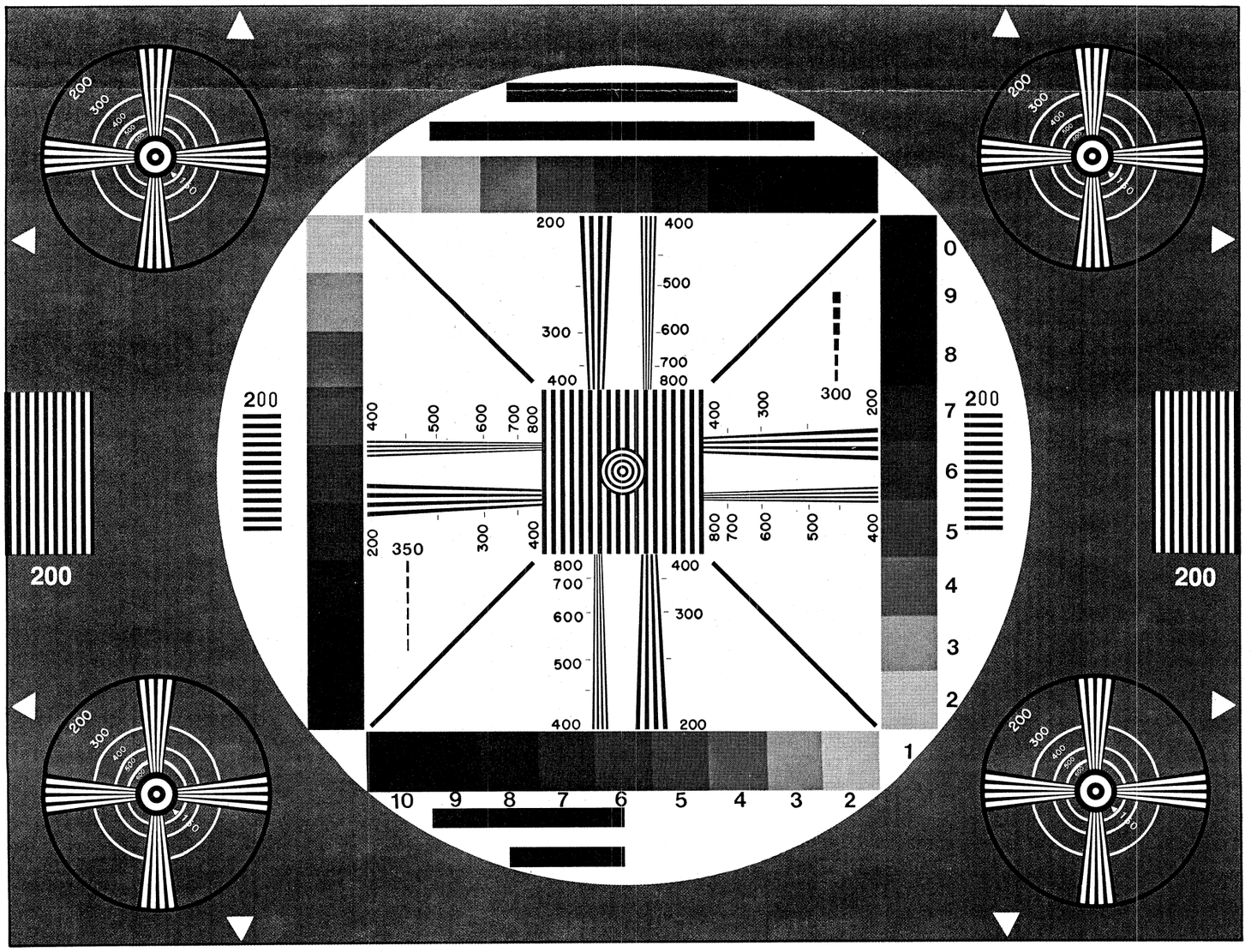
Assembling Procedure:

1. Cut the “——”line.
2. Fold the “– – –” line and paste on the “▨” part, and assemble (make) the box as shown in right side.



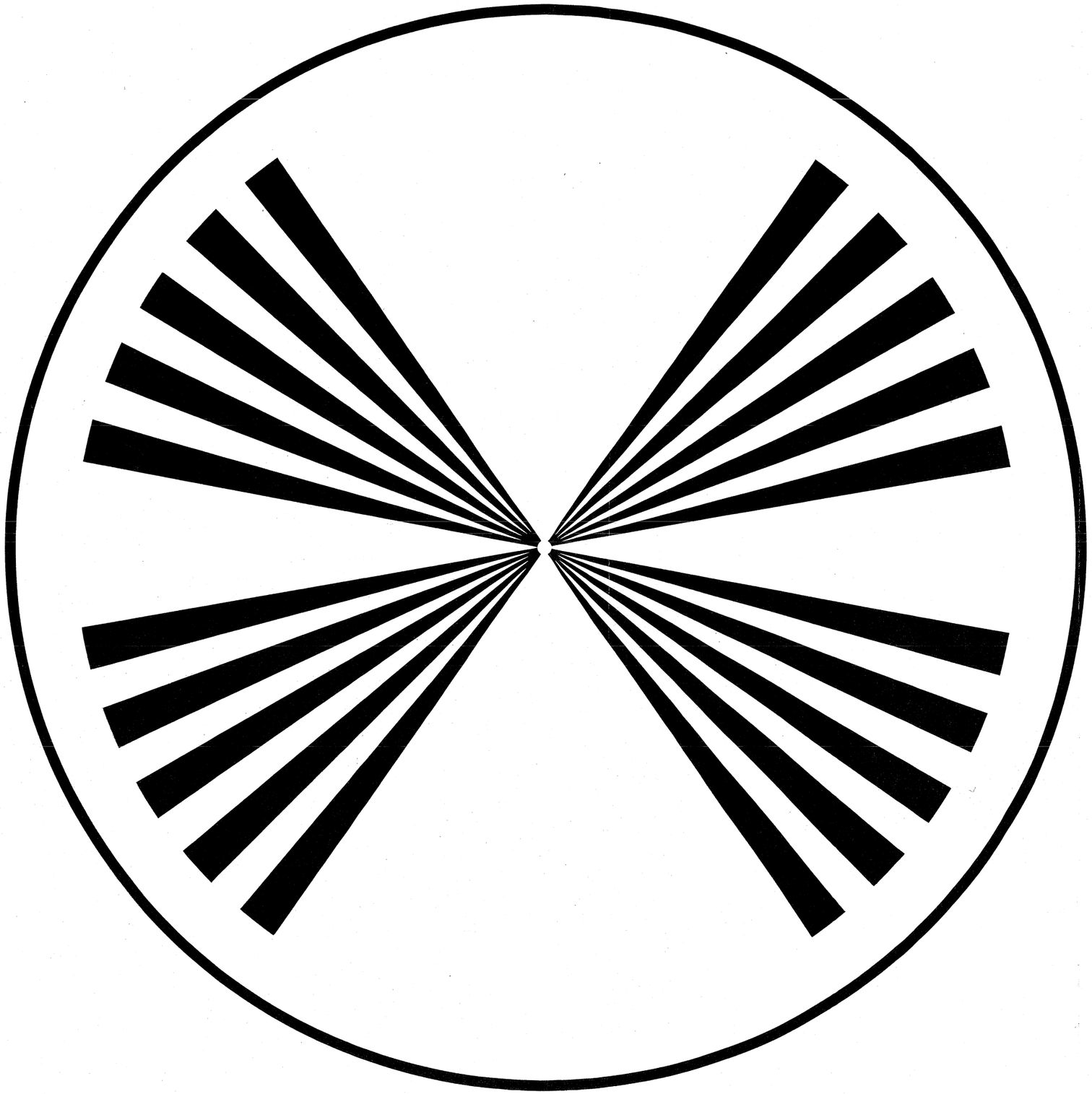
Testbild-Auflösung

Resolution Chart



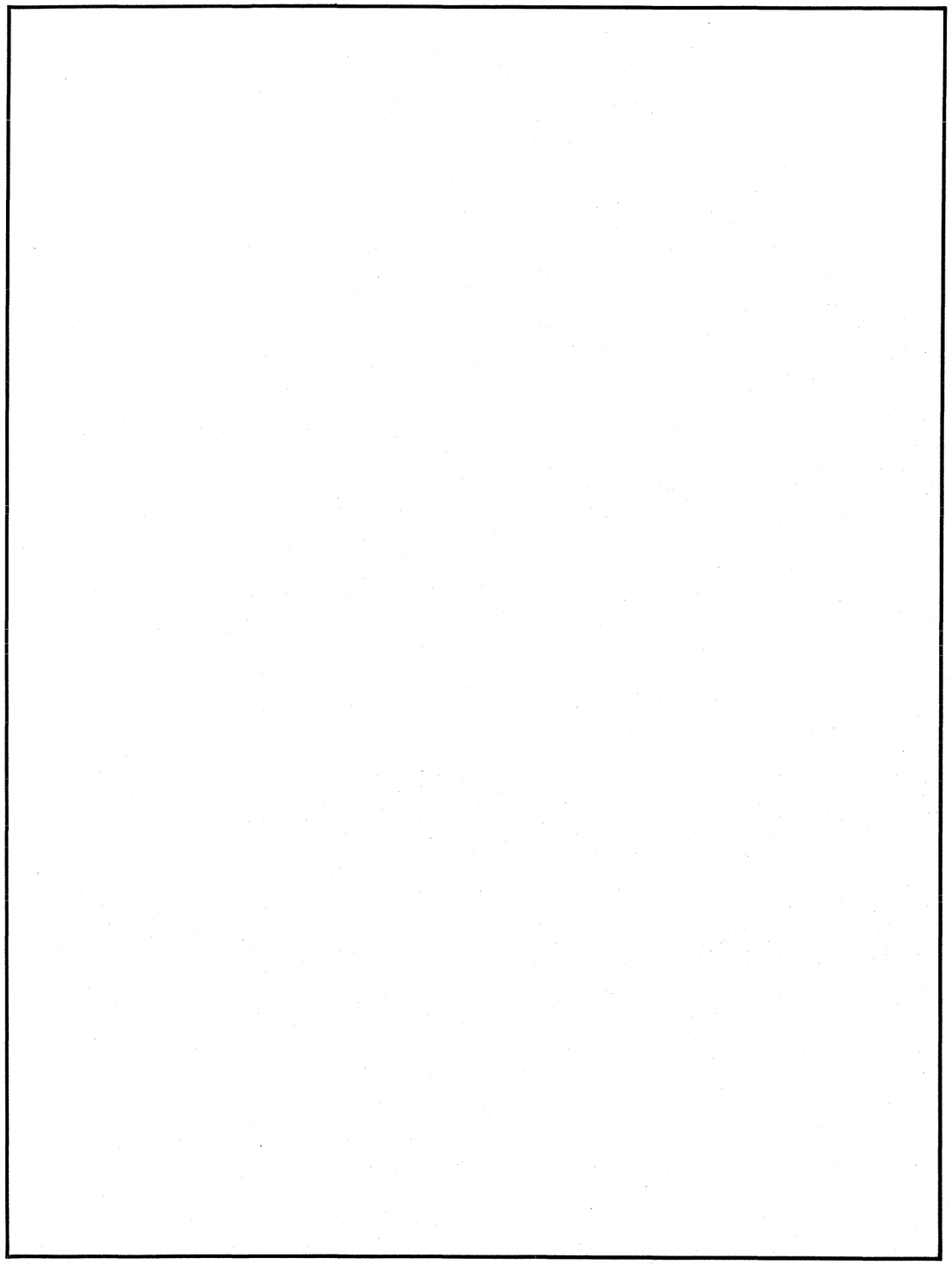
Umrechnung Frequenz/Linien (Zeilen):
Conversion frequency/Lines:

2 MHz ≈ 160 Linien
2,5 MHz ≈ 200 Linien
3 MHz ≈ 240 Linien
3,5 MHz ≈ 280 Linien
4 MHz ≈ 320 Linien
4,5 MHz ≈ 360 Linien
5 MHz ≈ 400 Linien
5,5 MHz ≈ 440 Linien



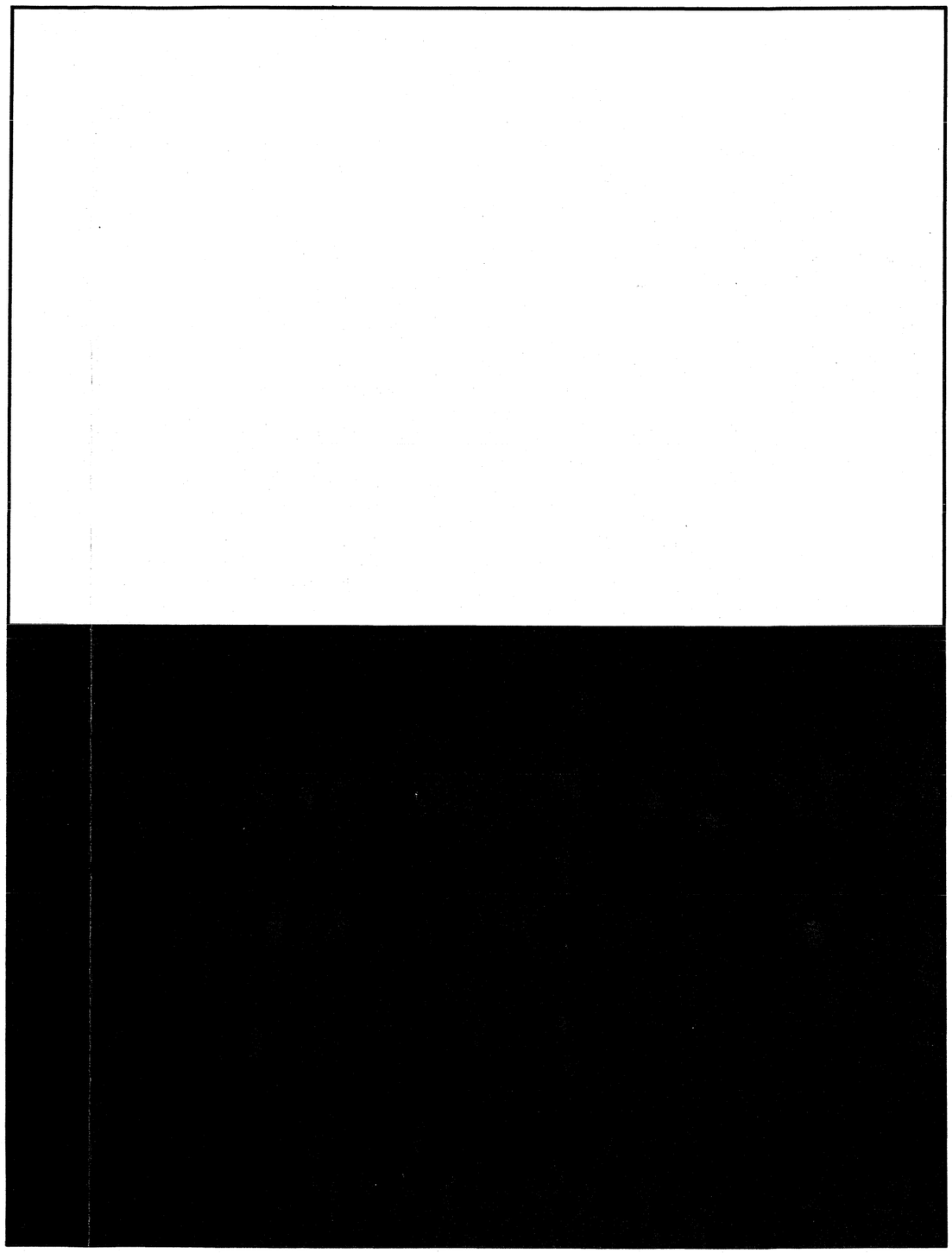
Grau/Weiß-Testbild

Gray/White Chart

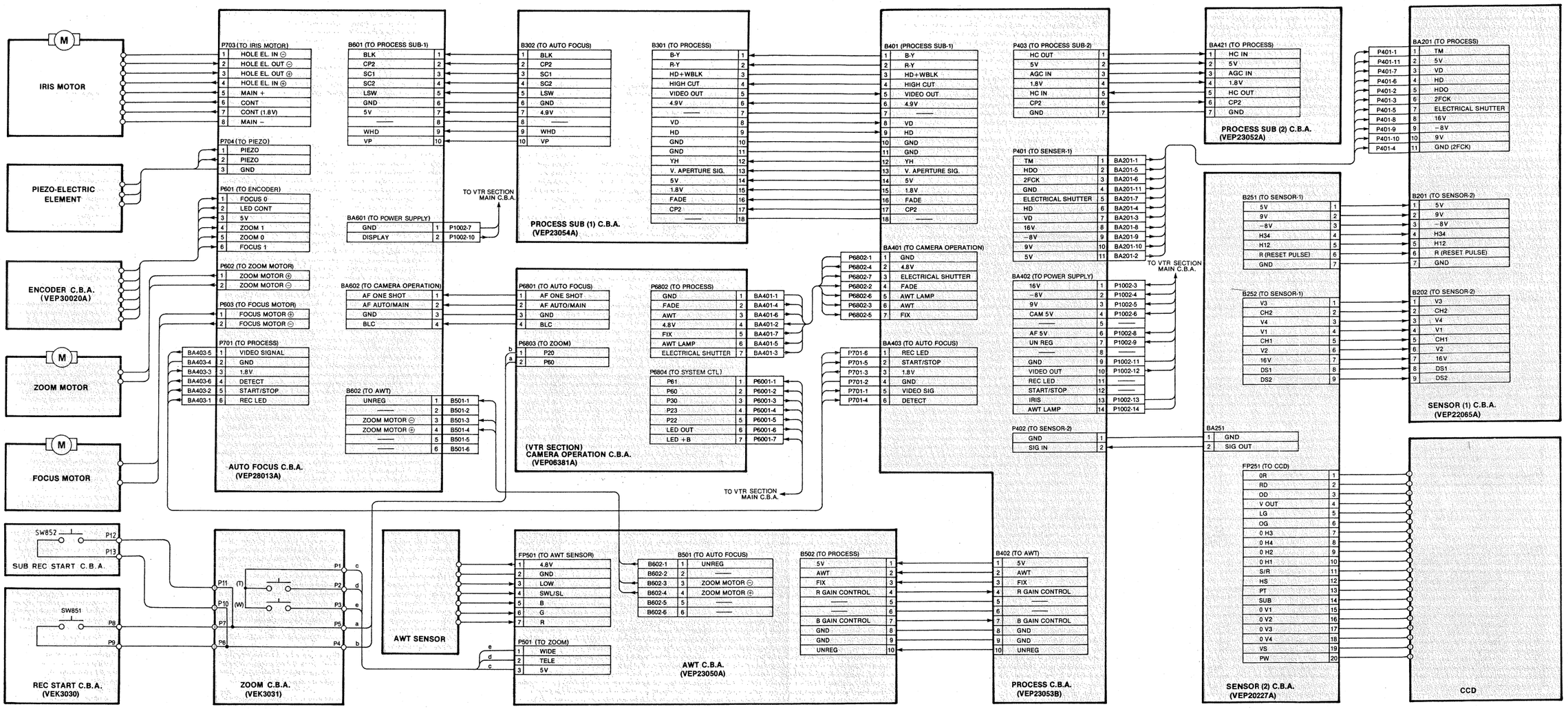


Schwarz/Weiß-Testbild

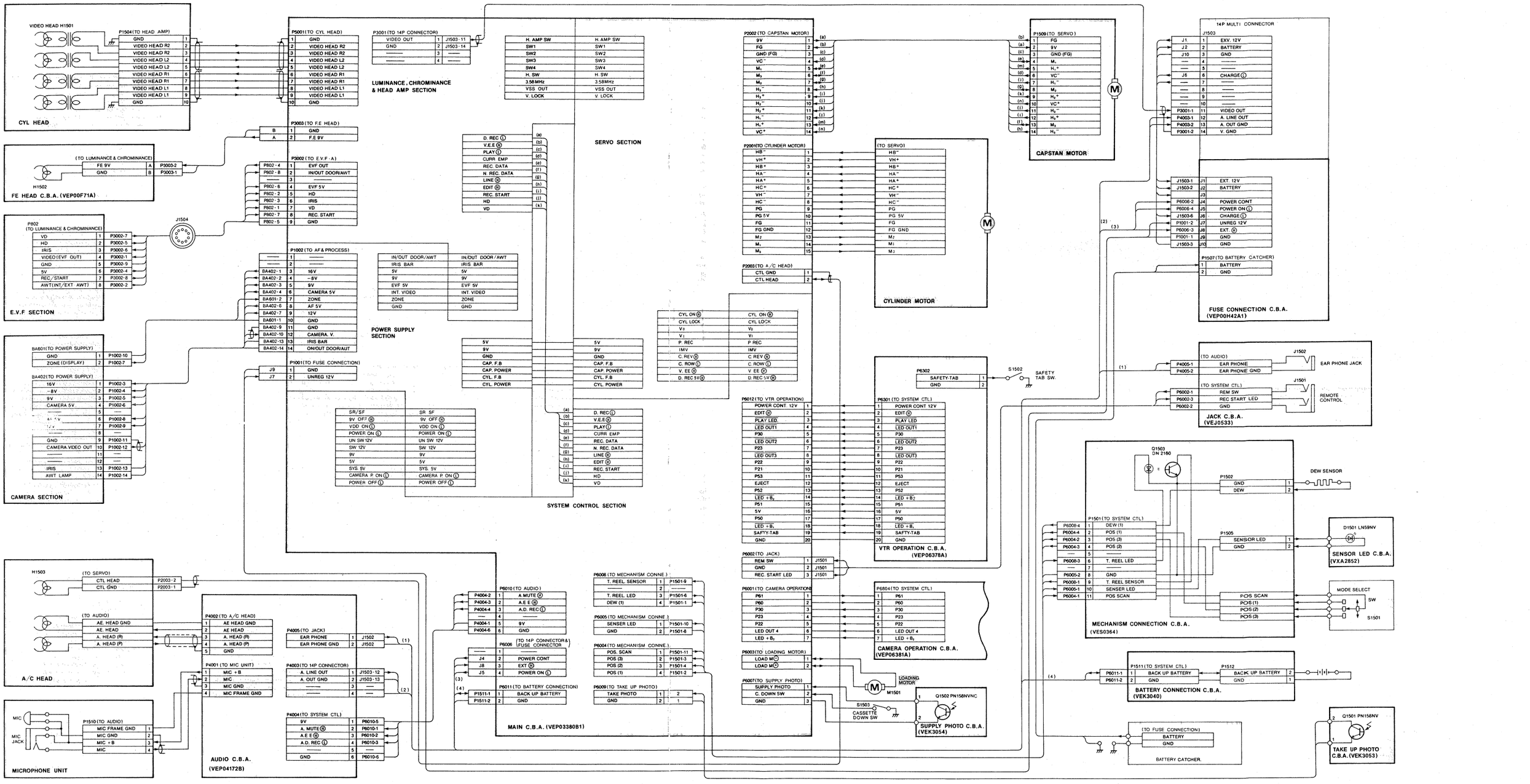
Black/White Chart



Verdrahtungsplan (Kamera)
Interconnection Schematic Diagram (Camera)

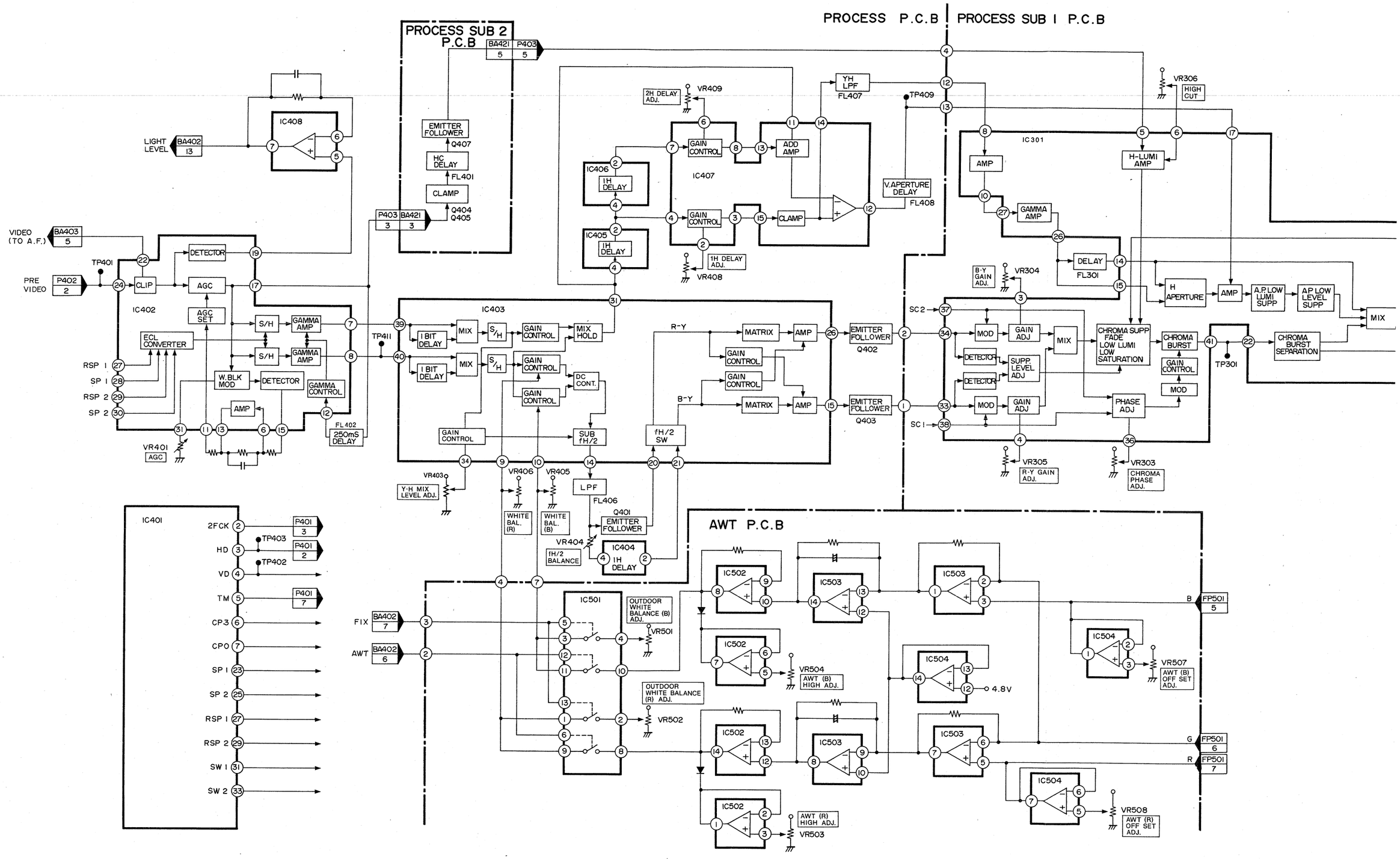


Verdrahtungsplan (Rekorder)
Interconnection Schematic Diagram (VTR)

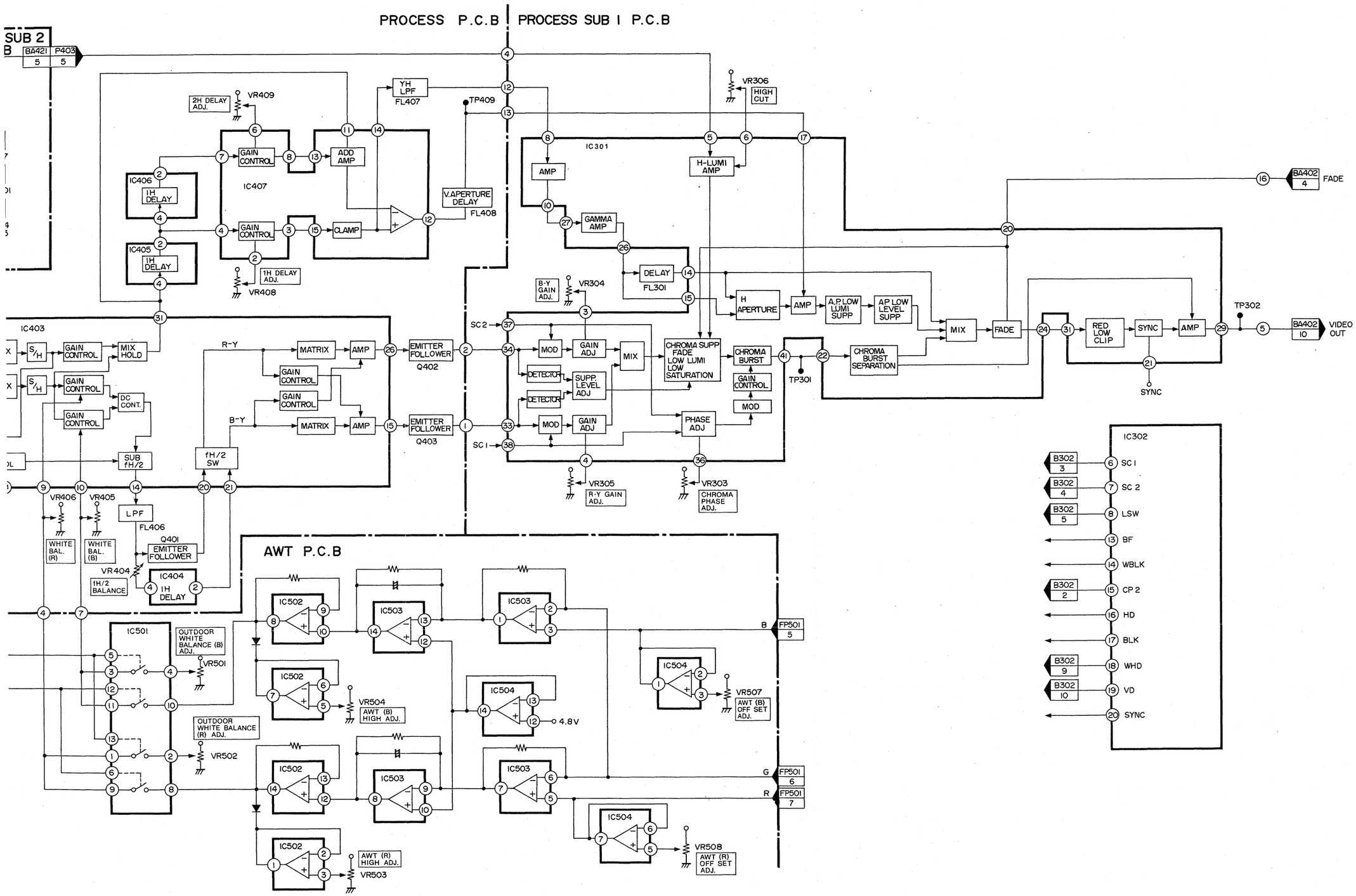


Blockschaltbild des Prozeßteiles
Process Block Diagram

Blockscha
Process B

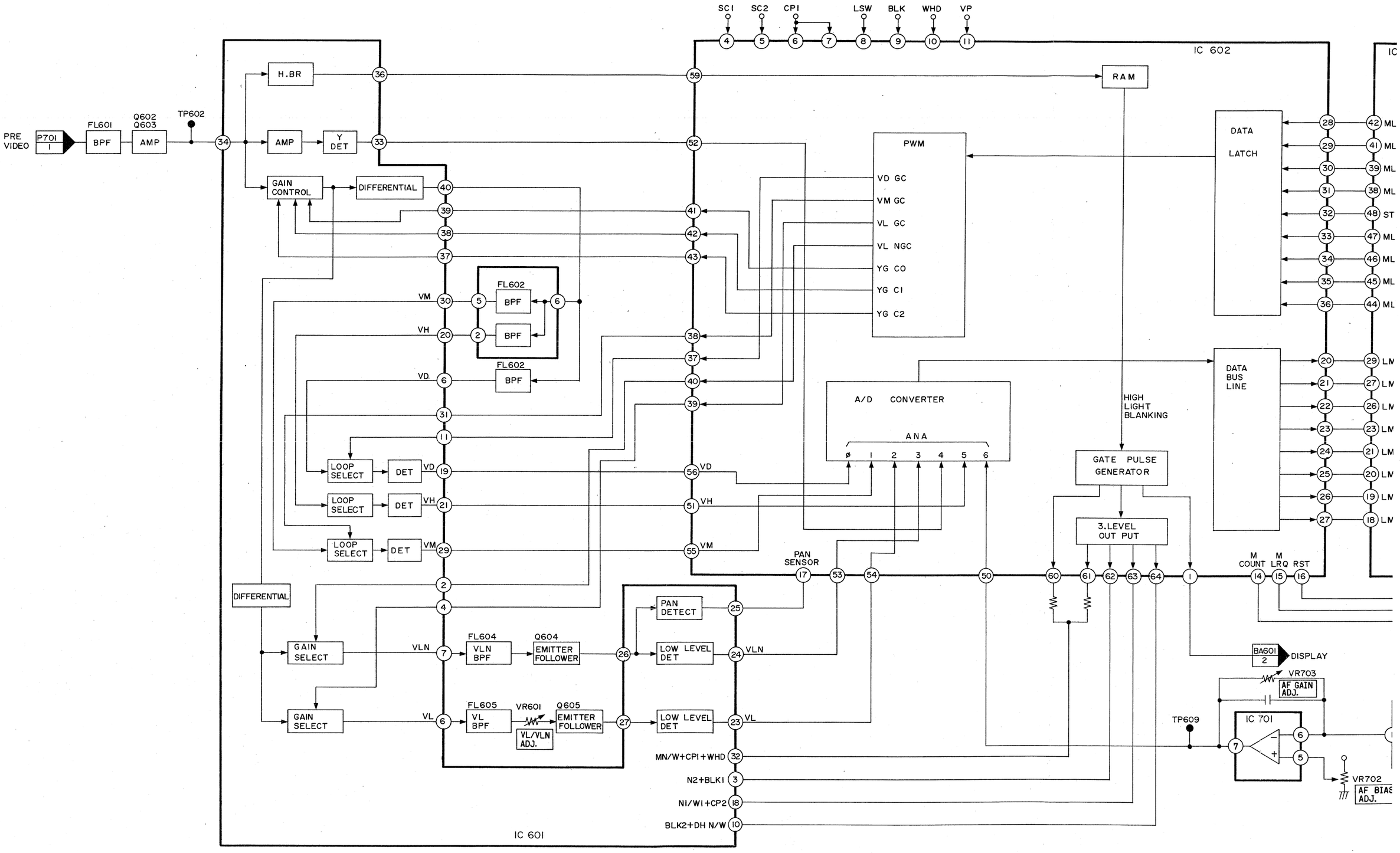


Blockschaltbild des Prozeßteiles
Process Block Diagram

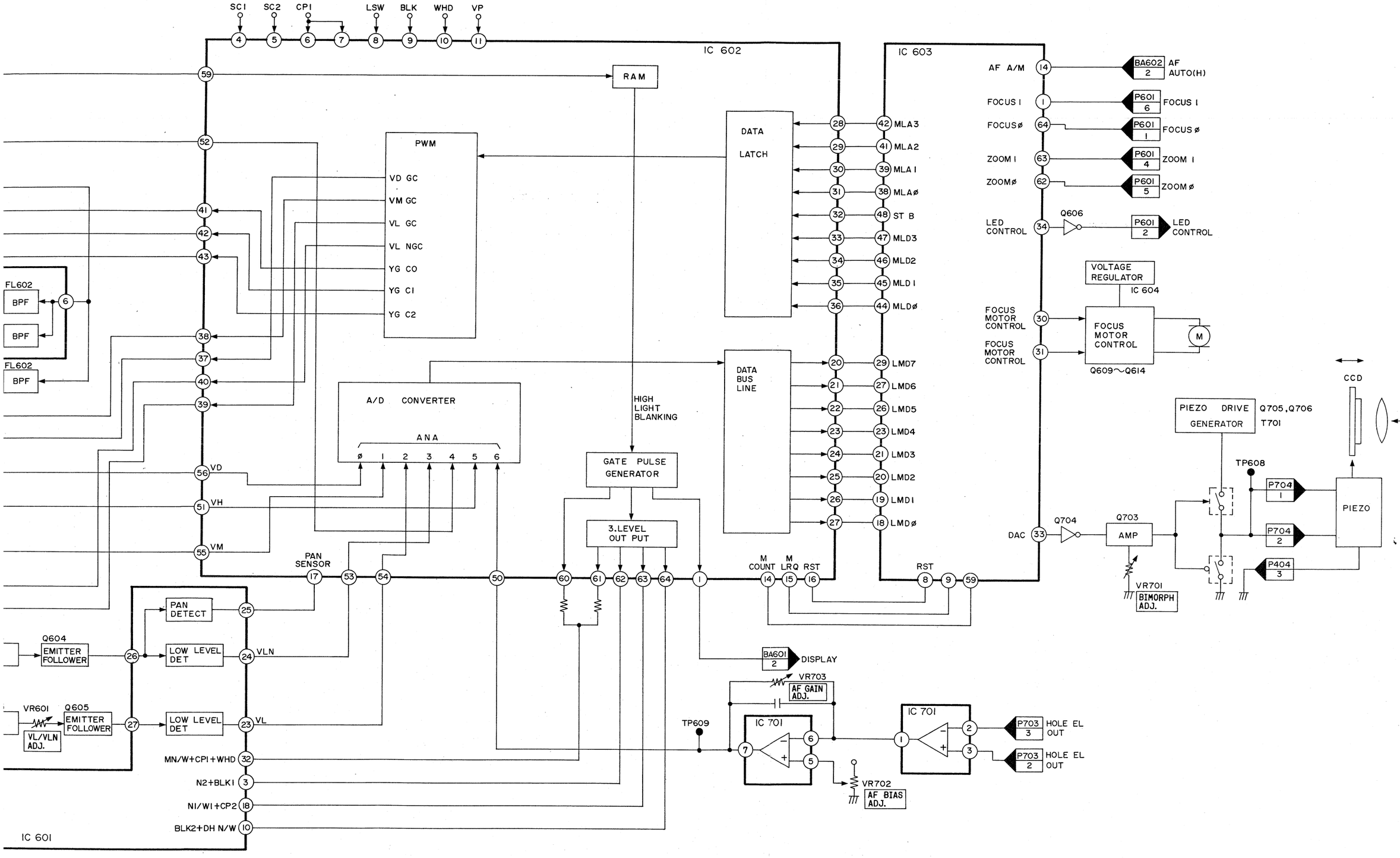


Blockschaltbild Autofokus
Auto Focus Block Diagram

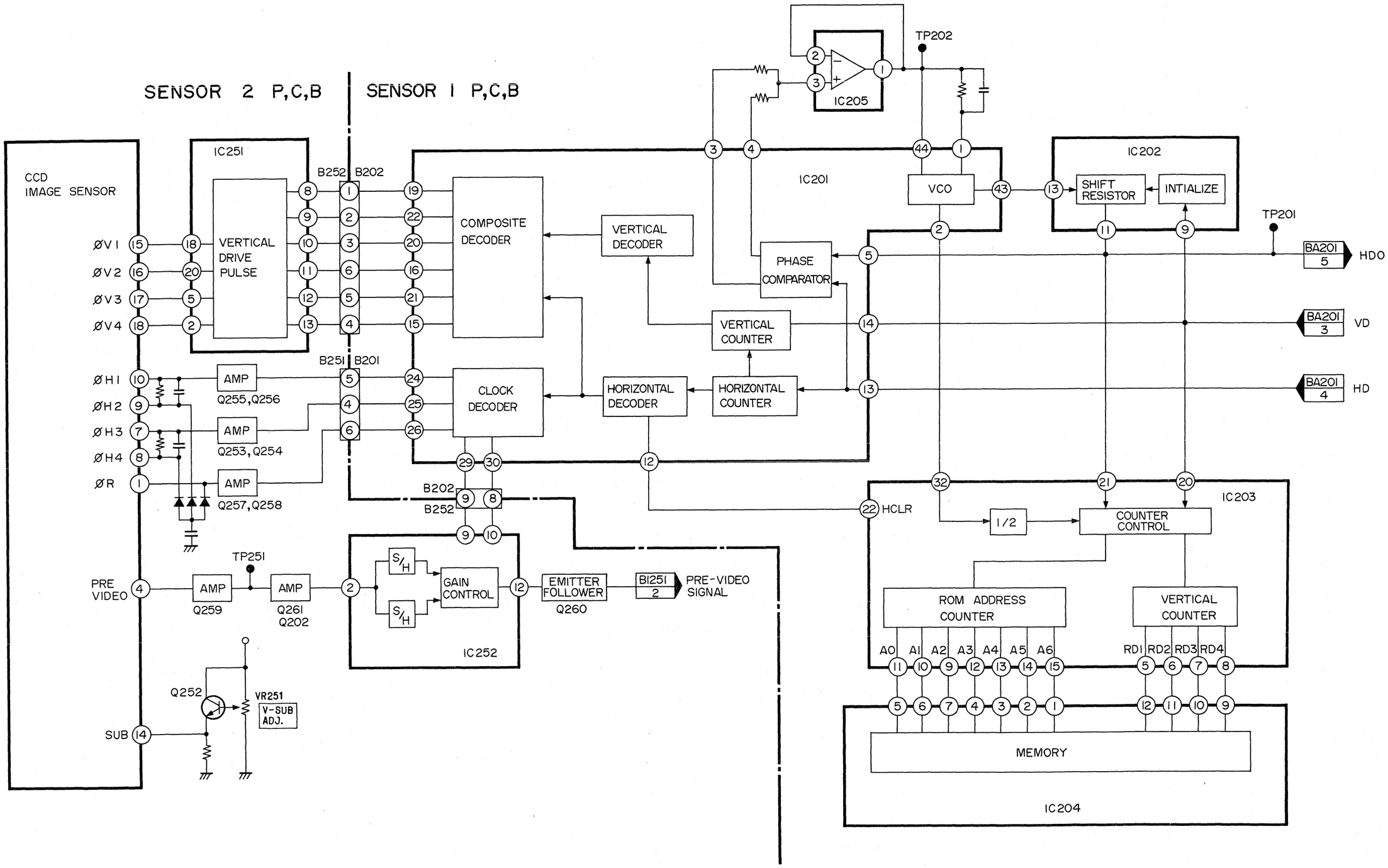
Blockschaltbil
Auto Focus Bl



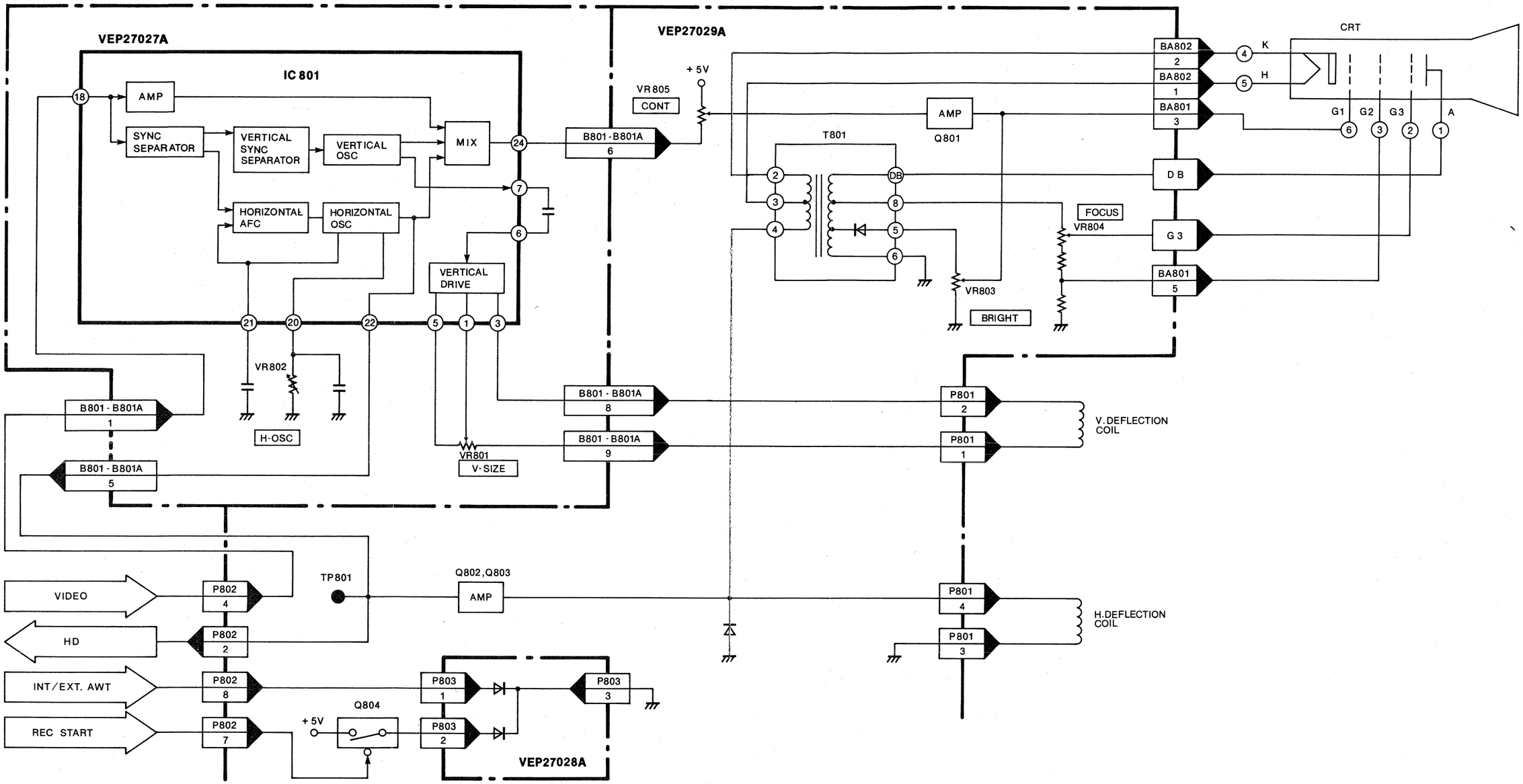
Blockschaltbild Autofokus
Auto Focus Block Diagram



Blockschaltbild der CCD-Schaltung
CCD Drive Block Diagram



Blockschaltbild des Suchers
EVF Block Diagram



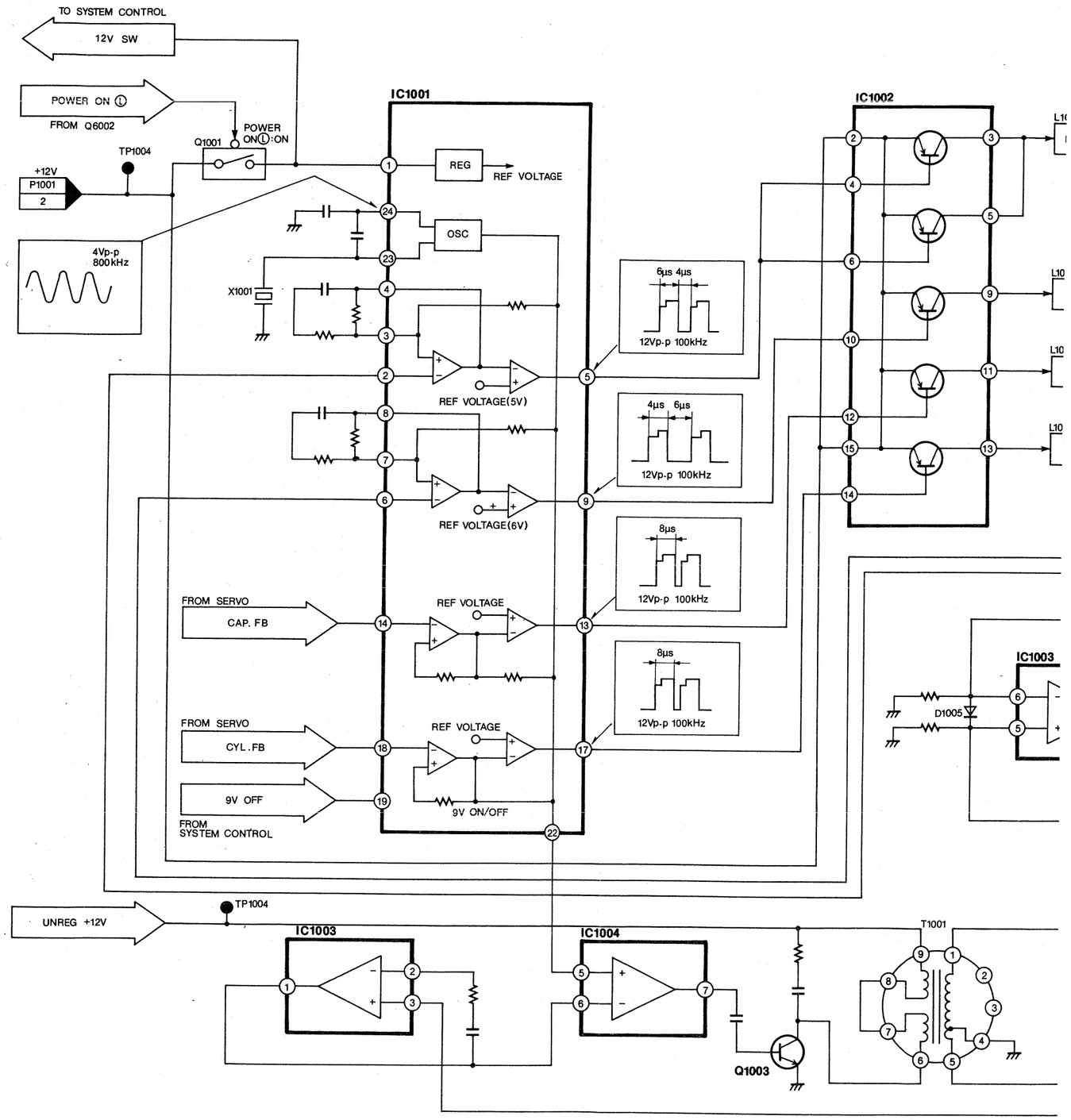
Ergänzende Hinweise
Supplementary Explanations

Erläuterung der in den Schaltbildern verwendeten englischen Bezeichnungen und Abkürzungen

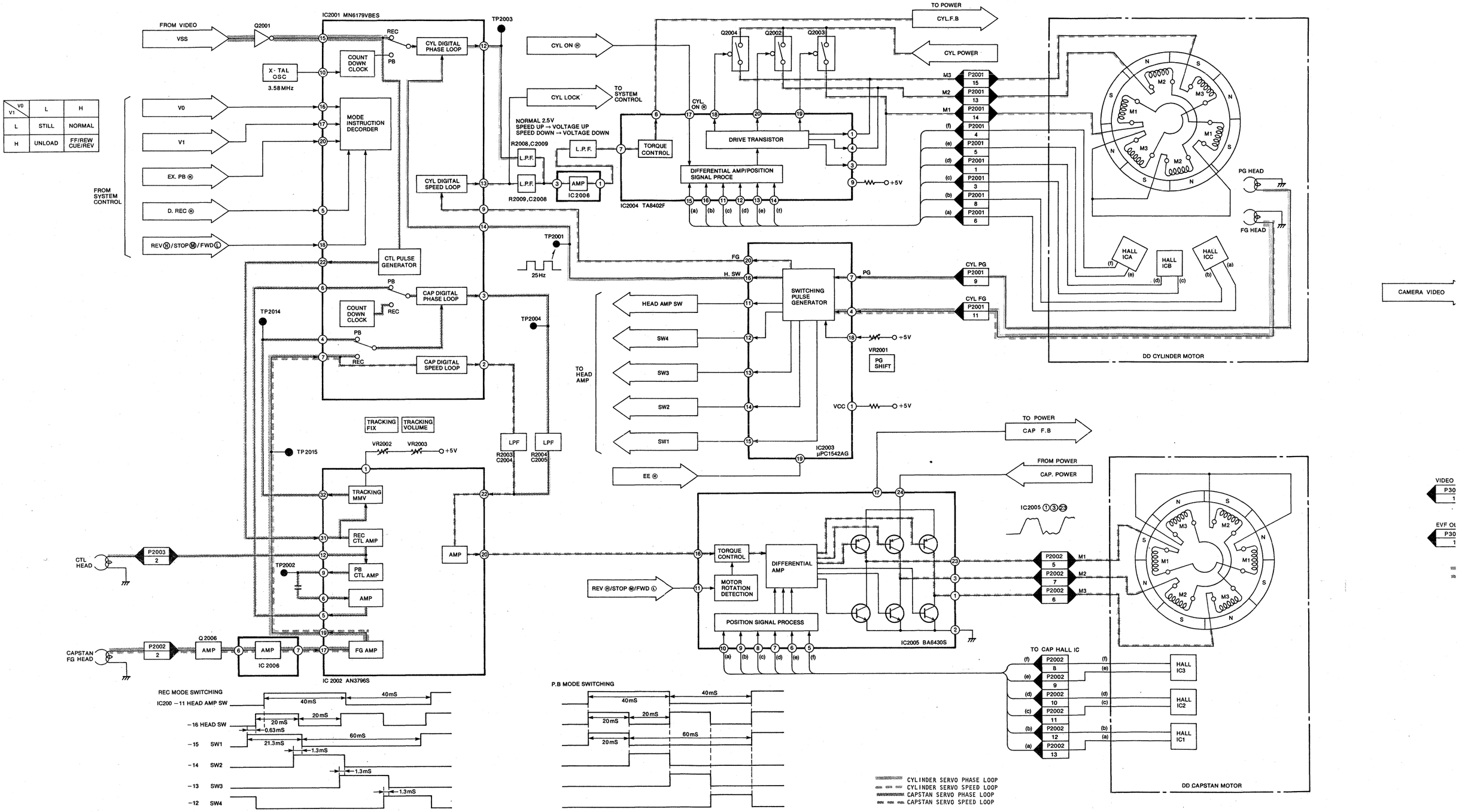
Explanation of the English descriptions and abbreviations used in schematic diagrams.

AC 10 V	= 10 V Wechselspannung
AGC (Automatic Gain Control)	= Autom. Verstärkungsregelung
Amplifier	= Verstärker
Aperture	= Frequenzgang-Kompensation
ASC (Automatic Sensitivity Control)	= Autom. Empfindlichkeitsregelung
Auto Iris	= Autom. Blende
B (Blue)	= Blau
BAL (Balance)	= Symmetrie
Beam	= Strahl (Strahlstrom)
BPF (Band-Pass Filter)	= Bandpaßfilter
Carrier	= Träger
CCD (Charge Coupled Device)	= CCD-Bildwandler
CH (Channel)	= Kanal
CN (Connector)	= Stecker
Color (Colour)	= Farbe
COMP (Comparator)	= Vergleichsstufe
CRT (Cathode-Ray-Tube)	= Sucherbildröhre
Deflection Coil	= Ablenkspule
Delay Line	= Laufzeitleitung
DET (Detector)	= Auswerter
Encoder	= Kodiermatrix
EQ (Equalizier)	= Entzerrer
FADE	= Ein-/Ausblendung
Fuse	= Sicherung
G (Green)	= Grün
GND (Ground)	= Masse
H. DEF (Horizontal Deflection)	= Horizontal-Ablenkung
H.P.F. (High-Pass Filter)	= Hochpaßfilter
Indicator	= Anzeige
INV. (Inverter)	= Umkehrstufe
LED (Light Emitting Diode)	= Leuchtdiode
Lens	= Optik
Level Dependant Control	= Pegelabhängige Steuerung
L.P.F. (Low-Pass Filter)	= Tiefpaßfilter
MIC (Microphone)	= Mikrofon
MIX (Mixer, Mixing)	= Mischer
MUTE (Muting)	= Stummschaltung
NC (No Connection)	= Nicht angeschlossen
OSC. (Oscillator)	= Oszillator
PCB (Printed Circuit Board)	= Gedruckte Platine
Pedestal	= Schwarzwertpegel
Preamplifier	= Vorverstärker
Process Amp.	= Signalverstärker mit Austastung
PWR (Power)	= Leistung
R (Red)	= Rot
REC. Switch	= Aufnahmeschalter
REG. (Regulator)	= Regelung
Remote	= Fernbedienung
SEC (Second)	= Sekunde
SENS (Sensor)	= Fühler
Switch	= Schalter
TP (Test Point)	= Meßpunkt
UN REG	= Ungeregelte Spannung
V (Volt)	= Volt
VCO (Voltage Controlled Oscillator)	= Spannungsgesteuerter Oszillator
V. DEF (Vertical Deflection)	= Vertikal-Ablenkung
Viewfinder	= Sucher
V. Pulse (Vertical Pulse)	= Vertikalimpuls
1 V / DIV	= 1 Volt pro Teilung

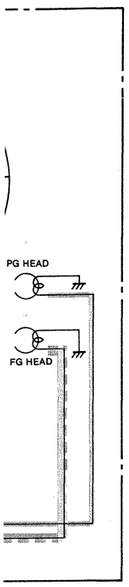
Blockschaltbild des Netzteiles
Power Supply Block Diagram

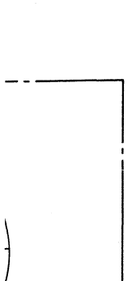


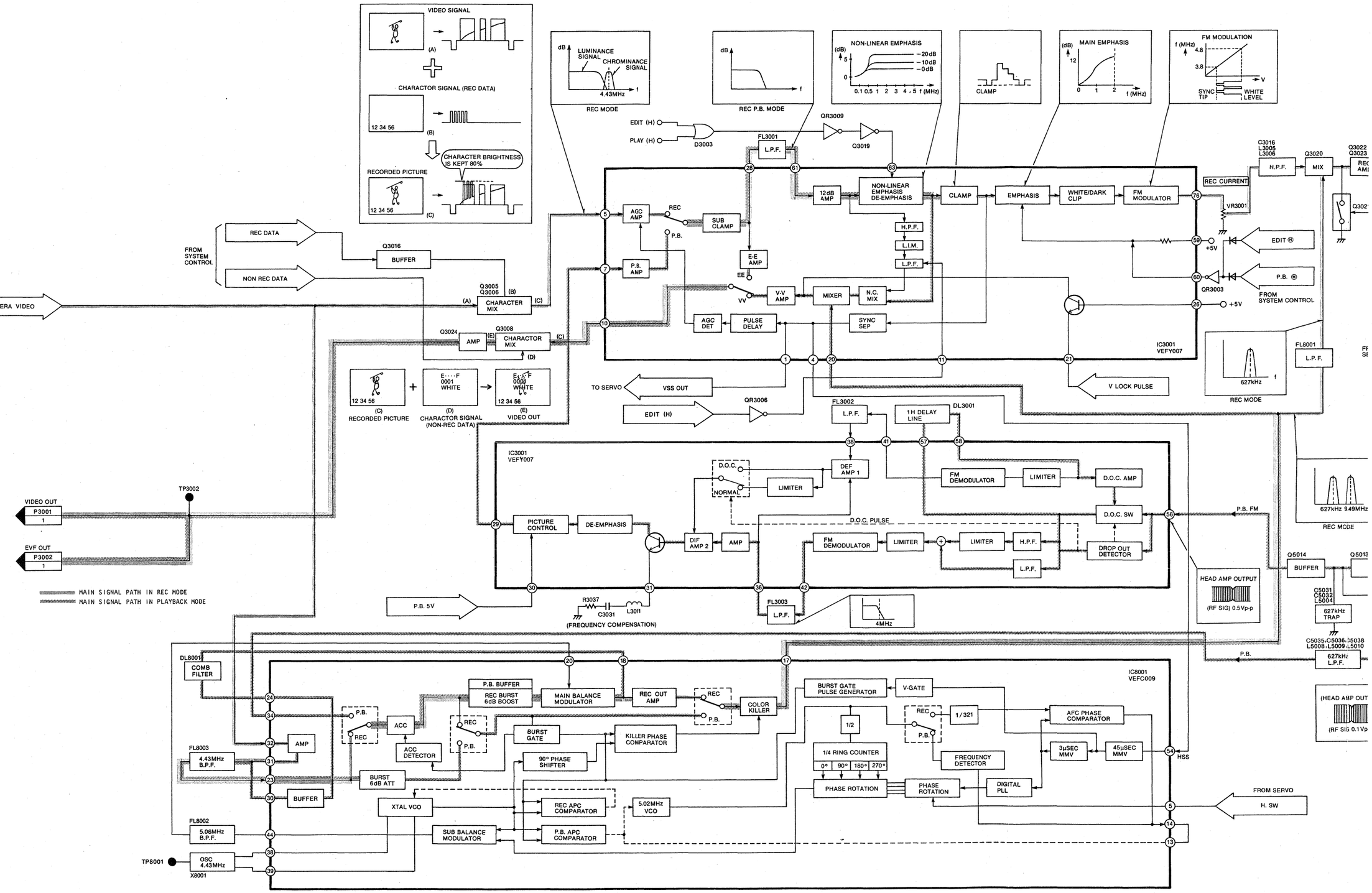
Blockschaltbild Servo
Servo Block Diagram



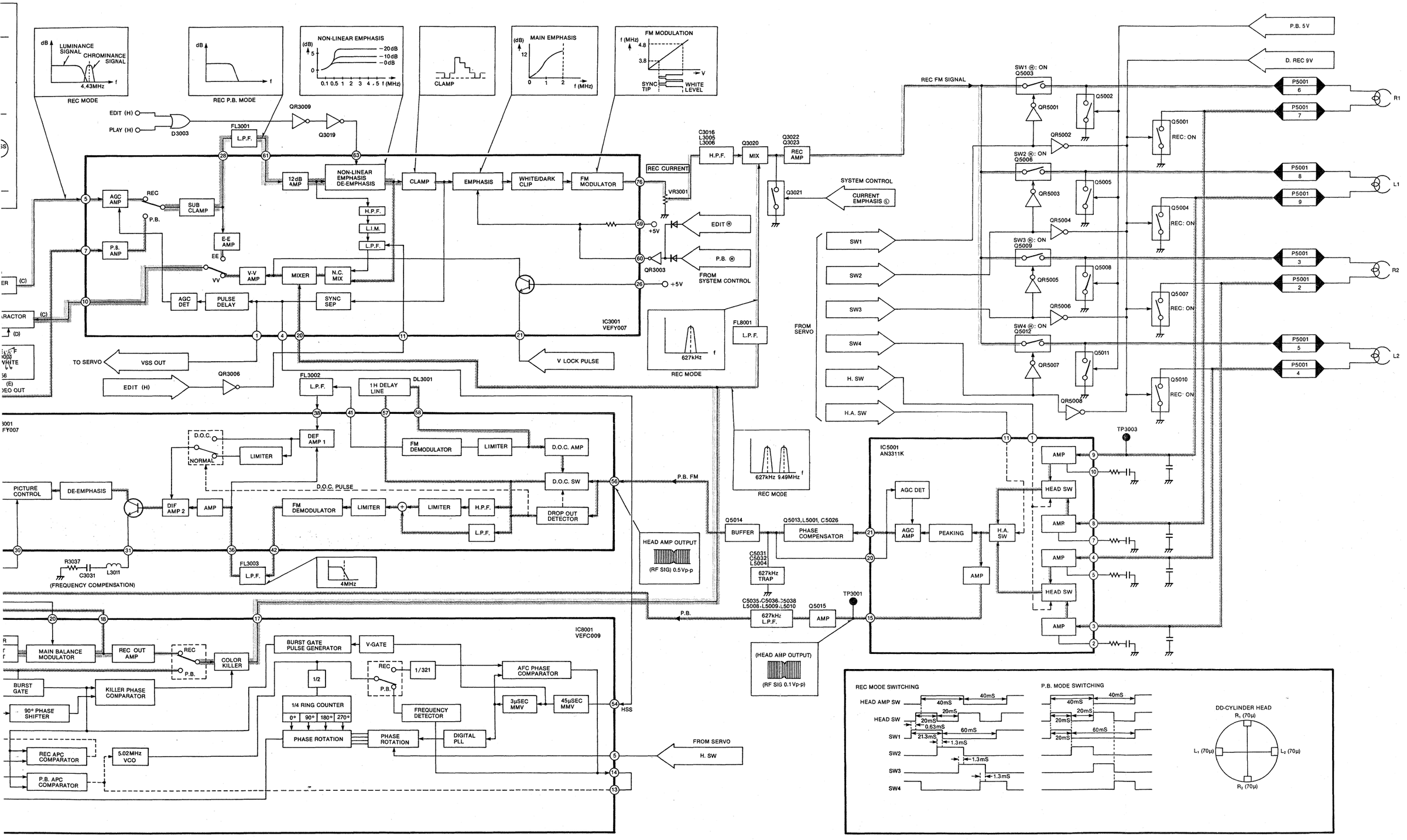
Blockschaltbild Luminanz- und Farbteil
Luminance and Chrominance Block Diagram



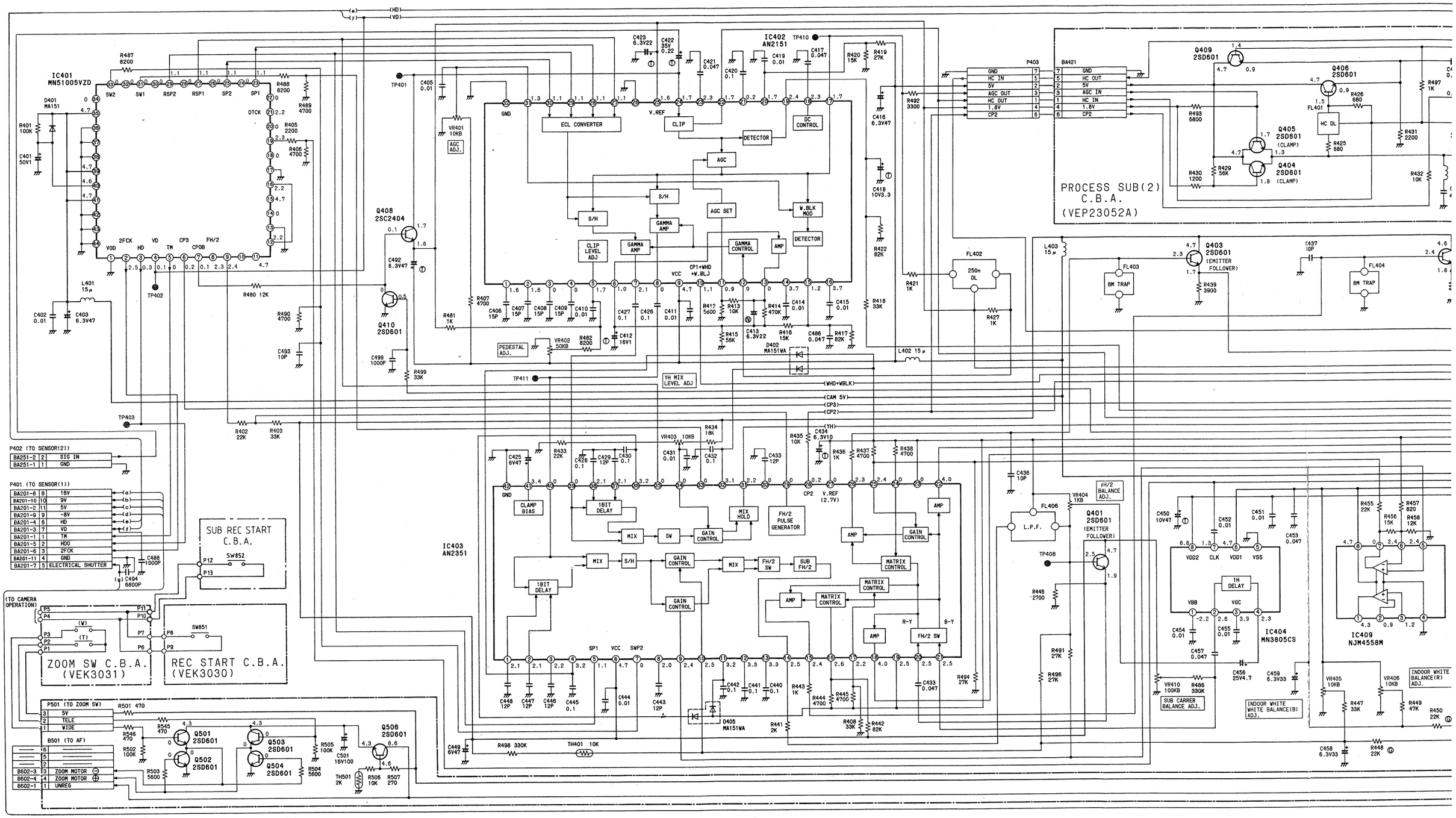




Blockschaltbild Luminanz- und Farbteil
Luminance and Chrominance Block Diagram

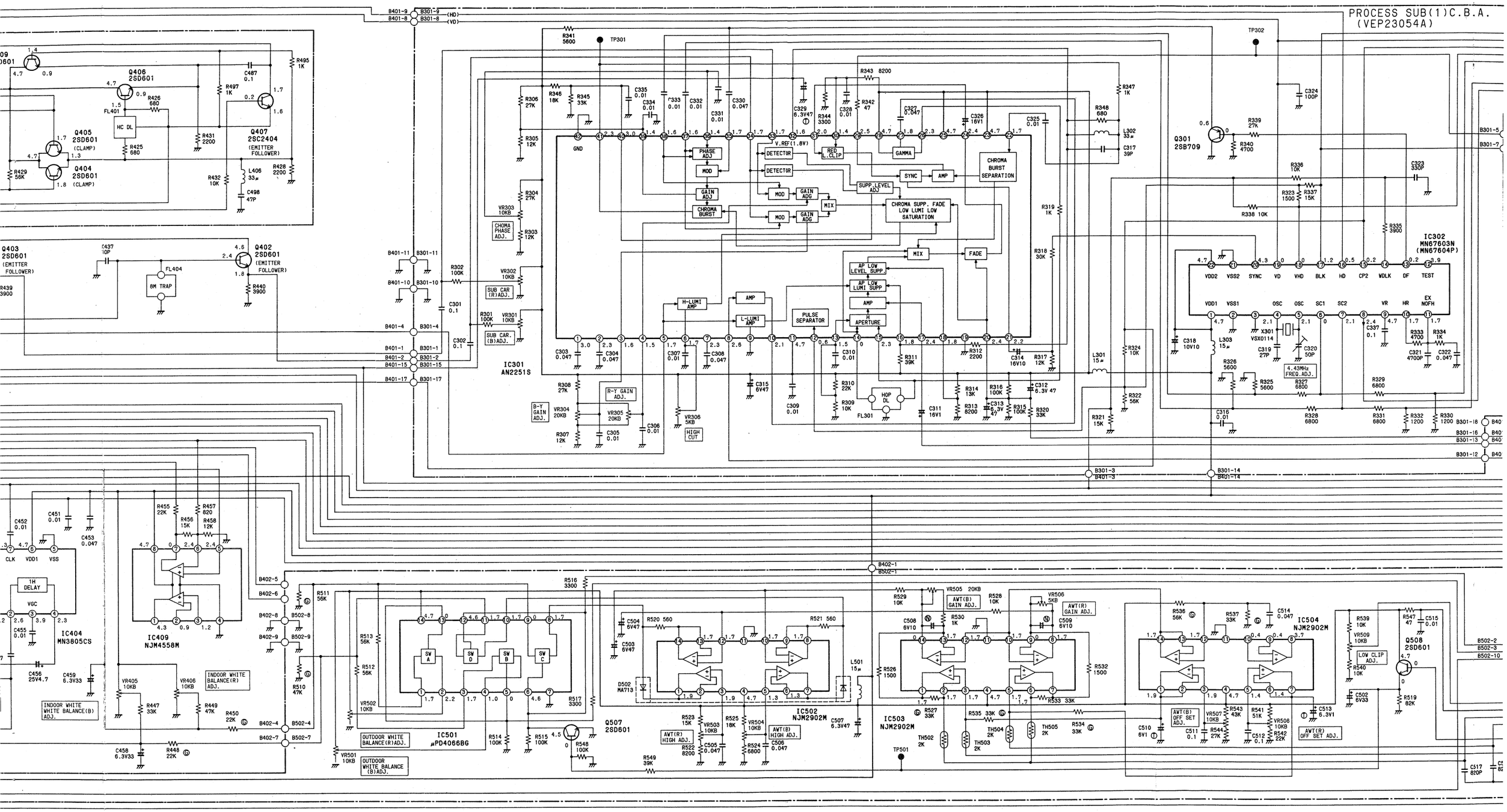


Schaltbild Prozeßteil und autom. Weißabgleichteil
Process and AWT Schematic Diagram



Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.

Schaltbild Prozeßteil und autom. Weißabgleichteil
Process and AWT Schematic Diagram

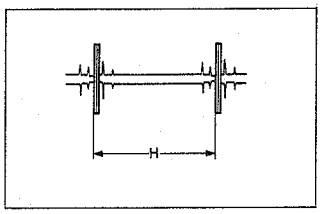


Schaltbild Prozeßteil und autom. Weißabgleichteil
Process and AWT Schematic Diagram

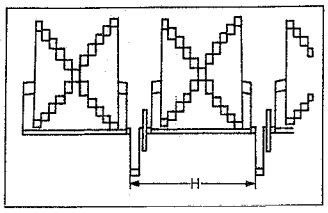
PROCESS SUB(1)C.B.A.
(VEP23054A)

AWT C.B.A.
(VEP23050A)

Oszillogramme der Prozeß-Zusatzplatine (1)
Process Sub (1) Waveforms

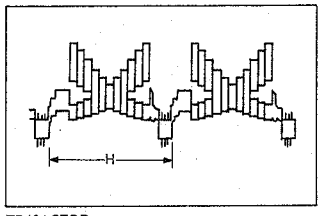


TP301 STOP
0.5 V/20µsec. div. 0.5 Vp-p

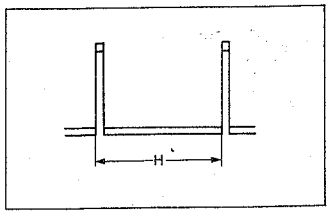


TP302 STOP
0.5 V/20µsec. div. 2.2 Vp-p

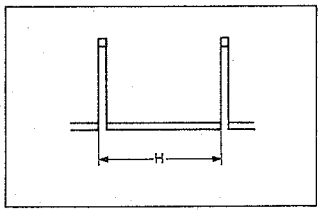
Oszillogramme der Prozeßplatine
Process Waveforms



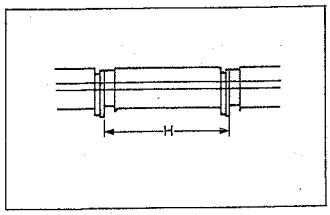
TP401 STOP
0.2 V/20µsec. div. 0.6 Vp-p



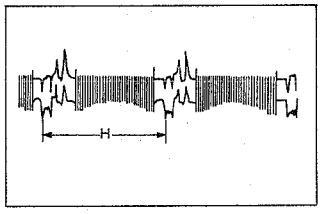
TP402 STOP
2 V/5 msec. div. 5 Vp-p



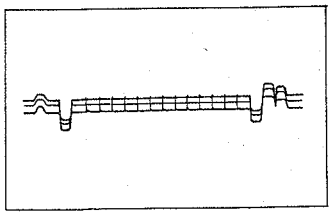
TP403 STOP
2 V/20µsec. div. 5 Vp-p



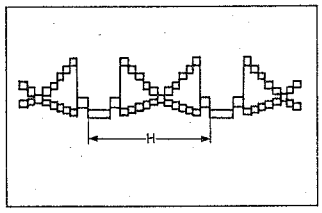
TP407 STOP
50 mV/20µsec. div. 0.8 Vp-p



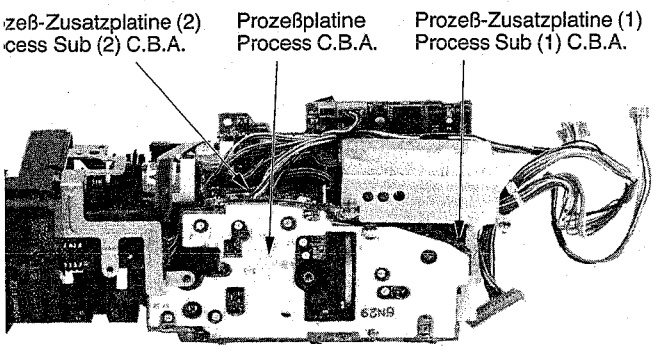
TP408 STOP
50 mV/20µsec. div. 0.1 Vp-p



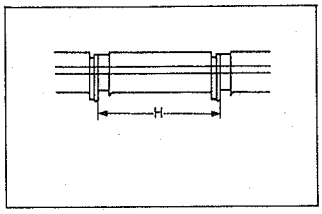
TP409 STOP
0.1 V/0.2 msec. div. 0.2 Vp-p



TP410 STOP
0.2 V/20µsec. div. 0.6 Vp-p



Oszillogramm der Weißabigleich-Platine
AWT Waveform



TP501 STOP
50 mV/20µsec. div. 50 mVp-p

Spannungstabelle der Prozeßteil- und Weißabgleich IC's
Process Circuit and AWT IC's Voltage Chart

REF. NO.	IC301																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	3.0	2.3	1.6	1.5	1.7	1.7	2.3	2.6	0	2.1	4.7	0.6	1.5	0	2.3	1.8	2.4	1.8	0	2.4
REF. NO.	IC301																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	2.2	1.7	4.7	2.4	4.7	2.3	1.8	4.7	2.5	1.4	2.0	1.6	1.7	1.7	1.7	1.4	1.6	1.6	1.4	3.0
REF. NO.	IC301																			
MODE	41	42																		
STOP	2.3	0																		
REF. NO.	IC302																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	4.7	0	0	2.1	2.1	0	2.1	2.4	4.7	1.7	1.7	3.9	0.2	—	0.2	0.5	1.2	0	0	4.3
REF. NO.	IC302																			
MODE	21	22																		
STOP	0	4.7																		
REF. NO.	IC401																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0	2.5	0.3	0.1	0	0.2	0.1	2.3	2.4	—	4.7	2.2	0	0	4.7	2.2	0	0	2.3	0
REF. NO.	IC401																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	2.2	0	1.1	0	1.1	0	1.1	0	1.1	0	0	0	0	0	4.7	0	0	0	4.7	4.6
REF. NO.	IC401																			
MODE	41	42	43	44																
STOP	4.7	0	0	0																
REF. NO.	IC402																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	1.6	1.6	0	0	1.7	1.0	2.1	0	4.7	1.1	0.9	0	0	3.7	1.2	3.7	1.7	2.3	2.4	1.7
REF. NO.	IC402																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32								
STOP	0.2	1.7	2.3	1.7	1.6	0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	0								
REF. NO.	IC403																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	2.1	2.1	2.2	3.2	1.1	4.7	0	2.0	2.4	2.5	3.2	3.3	3.3	2.5	2.4	2.6	2.2	4.0	2.5	2.5
REF. NO.	IC403																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	2.5	4.0	0	0	2.4	2.3	0	0.2	0	0	2.2	3.1	0	0	0	3.2	2.1	2.1	0	0
REF. NO.	IC403										IC404									
MODE	41	42									1	2	3	4	5	6	7	8		
STOP	3.4	0									−2.2	2.6	3.9	2.3	0	4.7	1.3	8.8		
REF. NO.	IC405										IC406									
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8		
STOP	2.3	2.5	4.1	2.3	0	4.6	1.3	8.6			2.2	2.6	3.9	2.3	0	0	0	8.8		
REF. NO.	IC407																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
STOP	2.5	2.5	2.4	1.9	0.2	2.4	0	2.4	4.7	3.3	2.7	2.5	2.7	2.7	2.7	0				
REF. NO.	IC408										IC409									
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8		
STOP	3.4	0.2	2.5	0	2.4	2.4	2.9	4.7			4.3	0.9	1.2	0	2.4	2.4	0	4.7		
REF. NO.	IC501																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
STOP	1.7	2.2	1.7	1.0	0	4.6	0	1.7	0	1.7	1.7	4.6	0	4.7						
REF. NO.	IC502																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
STOP	1.9	1.9	1.9	4.7	1.3	1.3	1.3	1.7	1.7	1.7	0	1.7	1.7	1.7						
REF. NO.	IC503																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
STOP	1.7	1.7	1.7	4.7	1.7	1.7	—	1.7	0	1.7	0	0	1.7	0						
REF. NO.	IC504																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						
STOP	1.9	1.9	1.9	4.7	1.4	1.4	1.4	3.7	0.4	0.4	0	1.7	0	1.7						

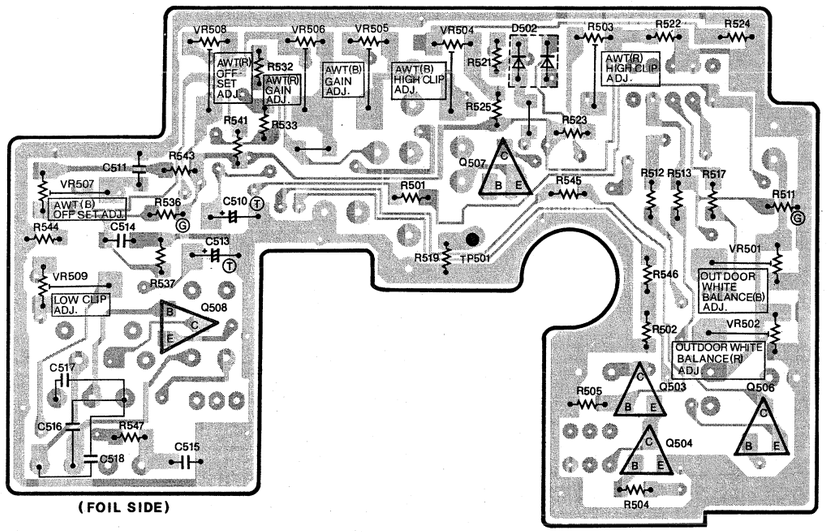
Spannungstabelle der Prozeßteil- und Weißabgleich-Transistoren
Process Circuit and AWT Transistor Voltage Chart

REF. NO.	Q301			Q401			Q402			Q403			Q404			Q405		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0.6	0	0	1.9	4.7	2.5	1.8	4.6	2.4	1.7	4.7	2.3	1.3	4.7	1.8	1.3	4.7	1.7
REF. NO.	Q406			Q407			Q408			Q409			Q410			Q411		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0.9	4.7	1.5	1.6	1.7	0.2	1.6	1.7	0.1	0.9	4.7	1.4	0	0	0.5	2.8	0	3.4
REF. NO.	Q501			Q502			Q503			Q504			Q506			Q507		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	4.3	0	0	0	0	0	4.3	0	0	0	0	4.3	8.6	4.6	0	4.5	0
REF. NO.	Q508																	
MODE	E	C	B															
STOP	0	4.7	0															

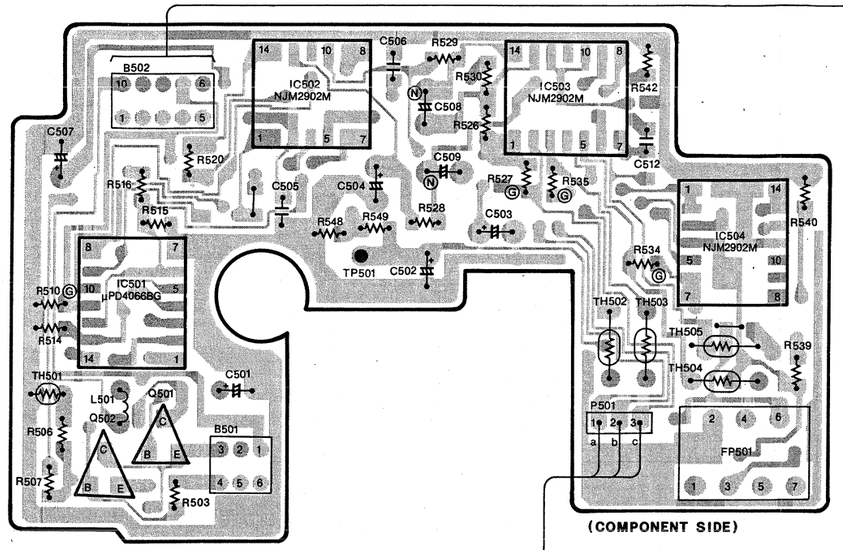
Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥.

Prozeßteilplatinen und Weißabgleich-Platine
Process and AWT Circuit Boards

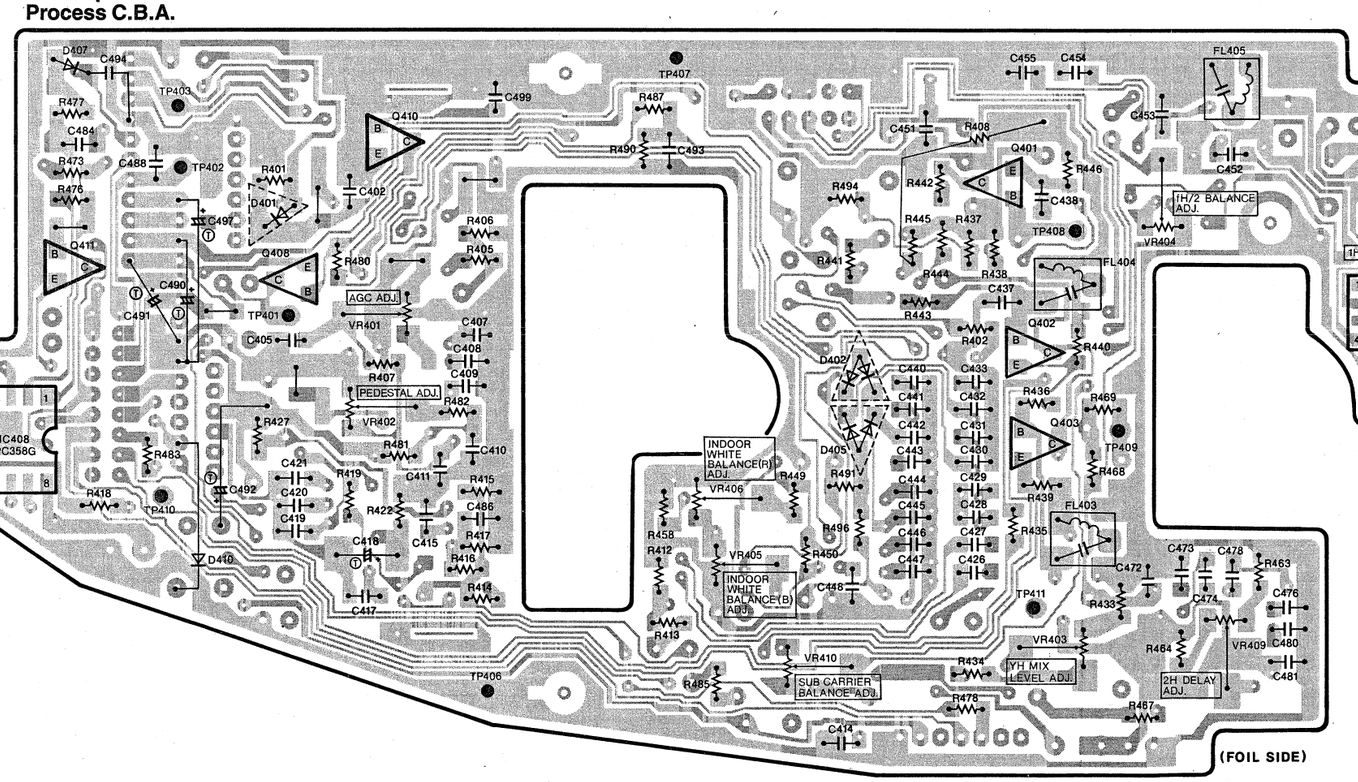
Weißabgleich-Platine
AWT C.B.A.



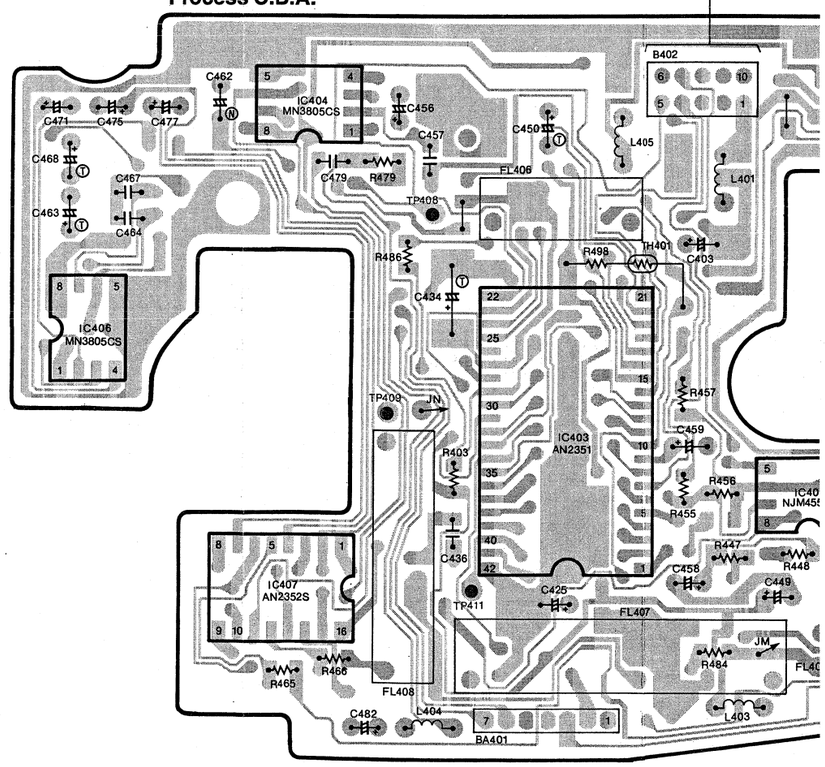
Weißabgleich-Platine
AWT C.B.A.



Prozeßplatine
Process C.B.A.

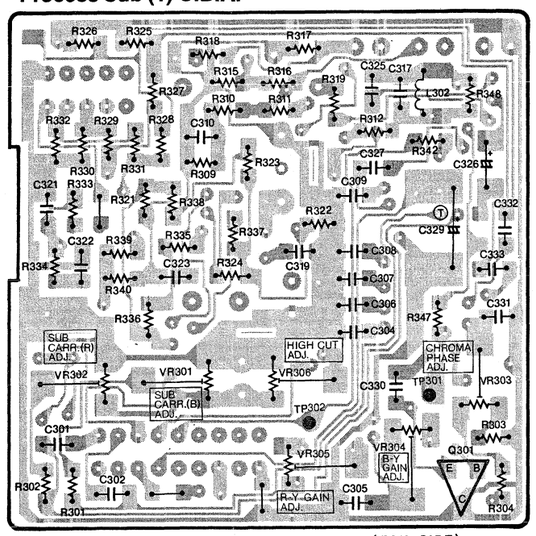


Prozeßplatine
Process C.B.A.



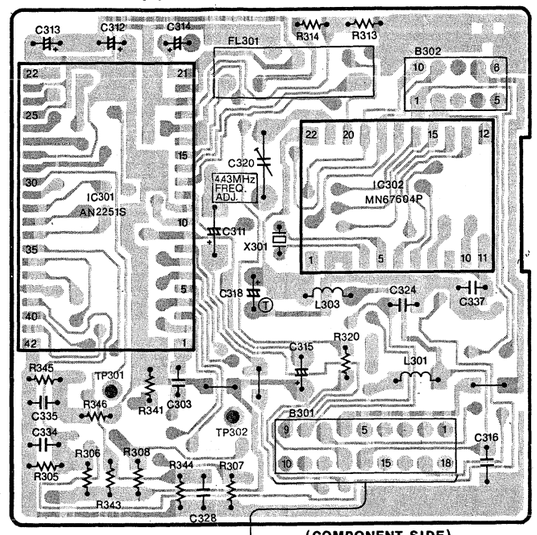
Prozeßteilplatinen und Weißabgleich-Platine
Process and AWT Circuit Boards

Prozeß-Zusatzplatine (1)
Process Sub (1) C.B.A.



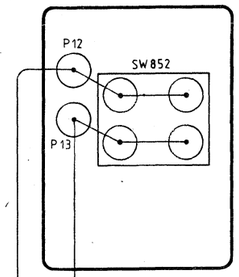
(FOIL SIDE)

Prozeß-Zusatzplatine (1)
Process Sub (1) C.B.A.

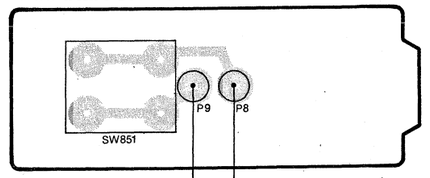


(COMPONENT SIDE)

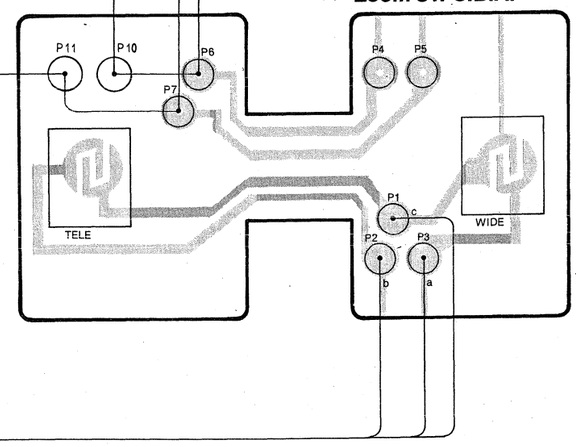
Aufnahme-Start-Zusatzplatine
Sub Rec Start C.B.A.

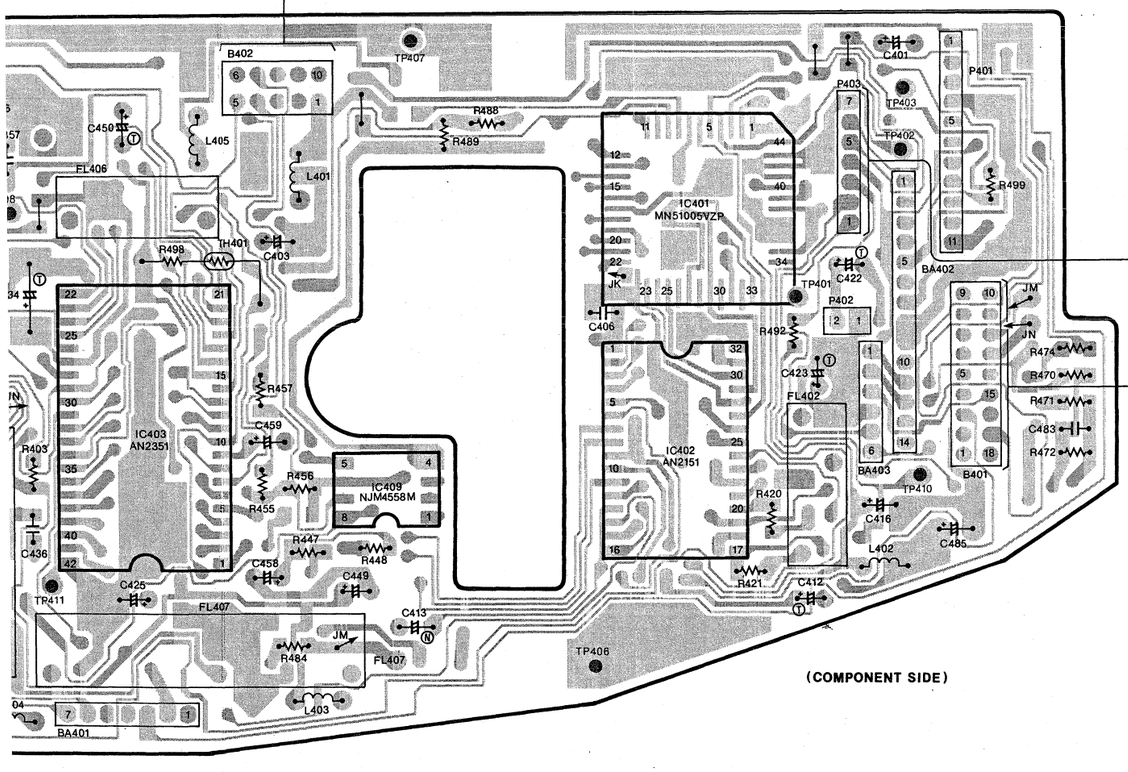


Aufnahme-Start-Platine
Rec Start C.B.A.



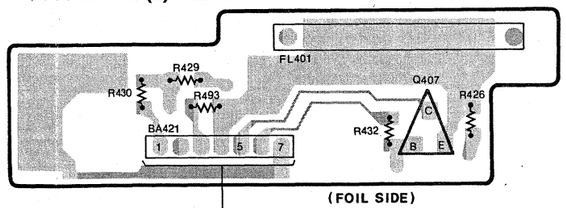
Zoomschalter-Platine
Zoom SW C.B.A.





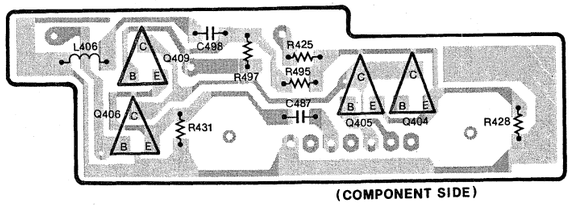
(COMPONENT SIDE)

Prozeß-Zusatzplatine (2)
Process Sub (2) C.B.A.



(FOIL SIDE)

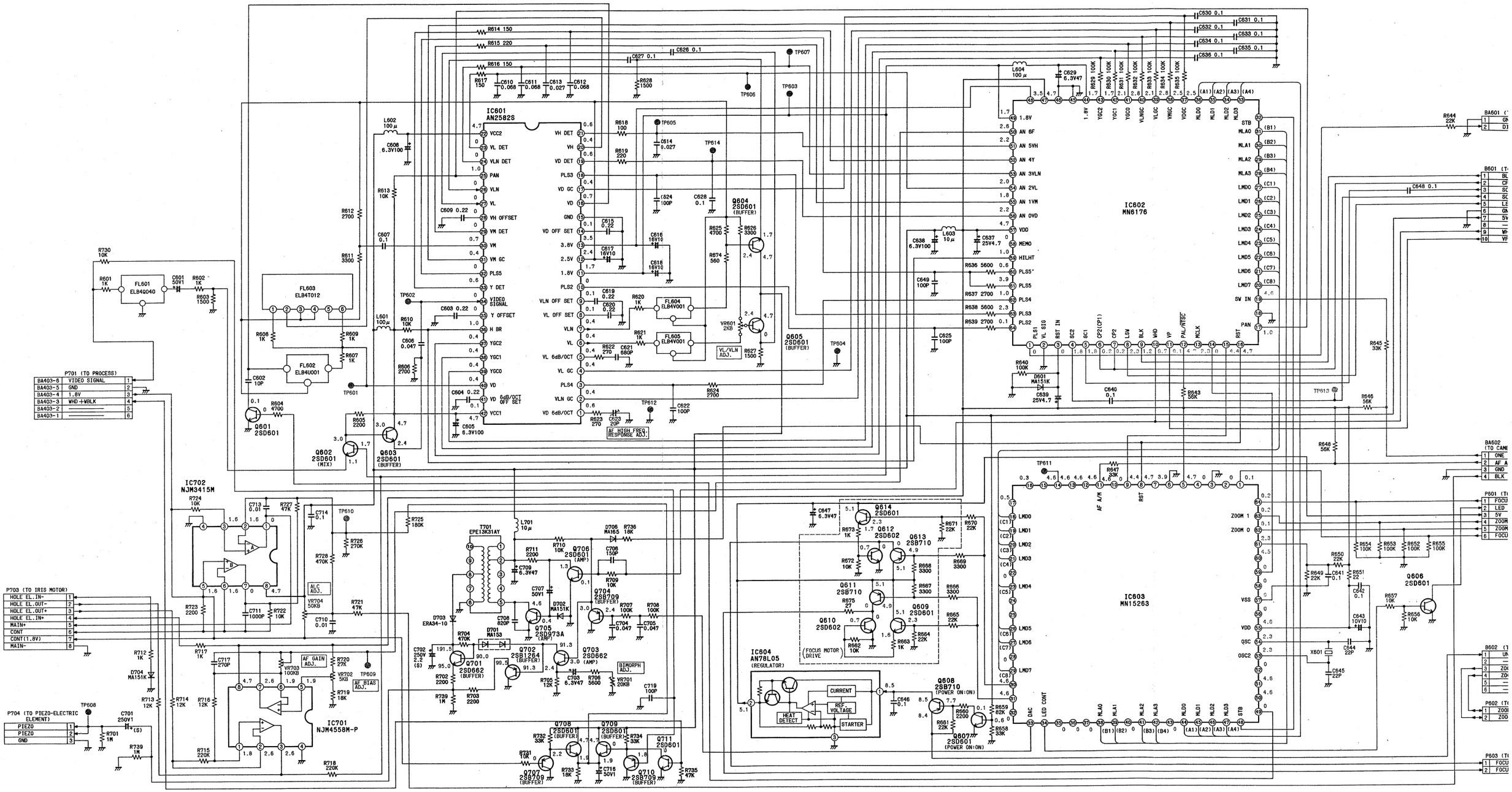
Prozeß-Zusatzplatine (2)
Process Sub (2) C.B.A.



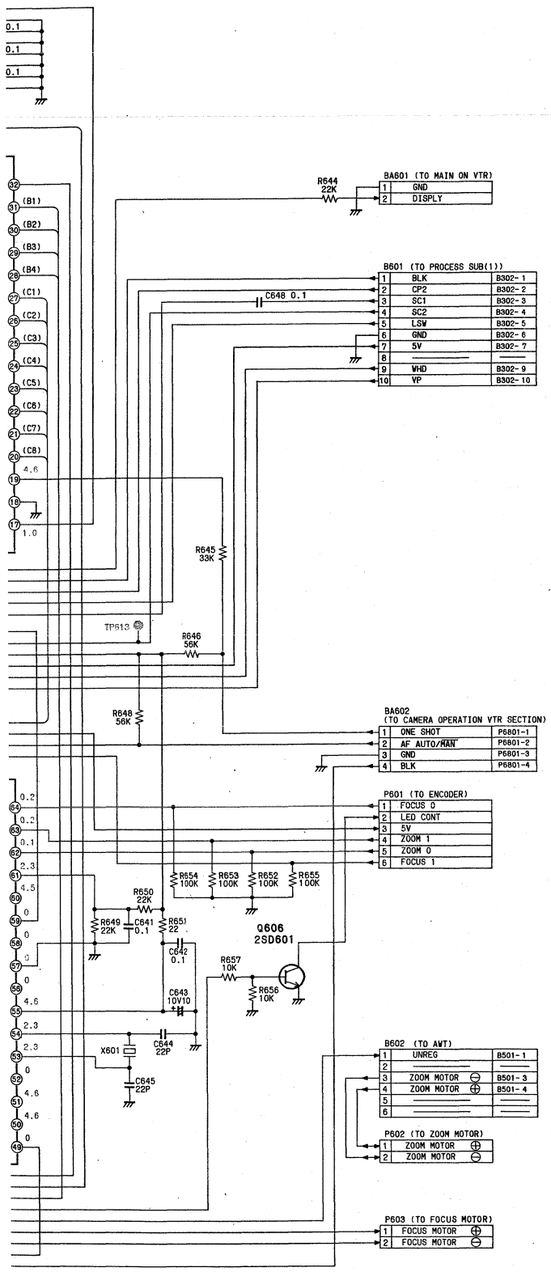
(COMPONENT SIDE)

COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

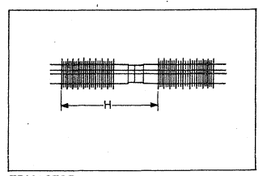
Schaltbild Autofokusteil
Auto Focus Schematic Diagram



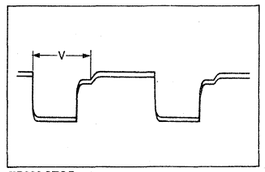
Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.



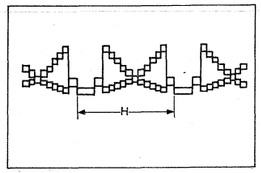
Oszillogramme der Autofokus-Platine
Auto Focus Waveforms



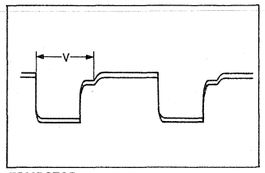
TP601 STOP
0.1 V/20µsec. div. 0.45 Vp-p



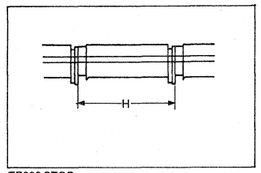
TP606 STOP
0.5 V/5 msec. div. 0.6 Vp-p



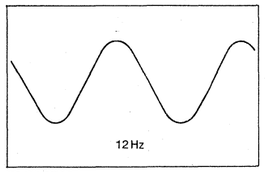
TP602 STOP
0.2 V/20µsec. div. 0.38 Vp-p



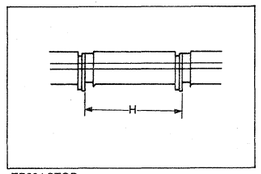
TP607 STOP
0.5 V/5 msec. div. 1 Vp-p



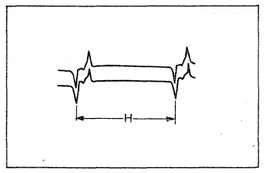
TP603 STOP
0.1 V/20µsec. div. 0.25 Vp-p



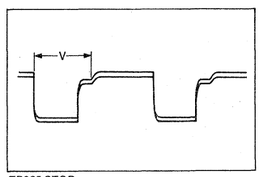
TP608 STOP
5 V/20 msec. div. 13 Vp-p



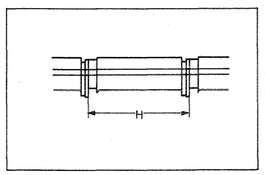
TP604 STOP
0.1 V/20µsec. div. 0.25 Vp-p



TP609 STOP
0.1 V/20µsec. div. 0.35 Vp-p



TP605 STOP
0.5 V/5 msec. div. 1 Vp-p



TP610 STOP
0.1 V/20µsec. div. 0.45 Vp-p

Spannungstabelle der Autofokus-IC's
Auto Focus Circuit IC's Voltage Chart

REF. NO.	IC601																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0.6	0.4	—	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	0	1.7	2.4	3.5	0.1	0	0.7	0.4	—	0.6	0.4
REF. NO.	IC601																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	0.6	4.7	0	0	1.0	0	0	0	0	0.7	0.4	0	0.6	0	0	1.0	0.4	0.4	0.4	0.4
REF. NO.	IC601																			
MODE	41	42																		
STOP	0.1	4.7																		
REF. NO.	IC602																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0	0	0	1.8	1.8	0.2	0.2	2.3	1.2	0.7	0.1	4.7	2.3	0	4.4	4.7	1.0	0	4.6	—
REF. NO.	IC602																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.5	2.5	2.8	2.1
REF. NO.	IC602																			
MODE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
STOP	2.8	2.1	1.7	1.7	0	0	4.7	3.5	1.7	2.6	2.2	—	—	2.0	1.8	2.2	4.7	0	1.0	0.6
REF. NO.	IC602																			
MODE	61	62	63	64																
STOP	3.9	1.0	2.3	0.1																
REF. NO.	IC603																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0.1	0	0	0	4.7	0	3.9	4.7	4.4	0	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	0.3	0.5	—	—	—
REF. NO.	IC603																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	—	0	—	—	—	—	—	0	—	4.6	4.6	0	—	—	0	0	0	—	—	0
REF. NO.	IC603																			
MODE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
STOP	—	—	0	—	—	—	—	—	0	4.6	4.6	0	2.3	2.3	4.6	0	0	0	0	4.5
REF. NO.	IC603										IC604									
MODE	61	62	63	64							1	2	3							
STOP	2.3	0.1	0.2	0.2							8.5	5.1	0							
REF. NO.	IC701										IC702									
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8			1	2	3	4	5	6	7	8		
STOP	1.8	2.6	2.6	0	1.9	1.9	2.6	4.7			0	1.6	1.6	0	1.6	1.6	0	4.7		

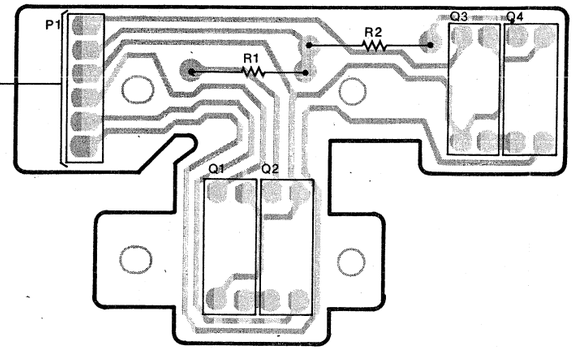
Spannungstabelle der Autofokus-Transistoren
Auto Focus Circuit Transistor's Voltage Chart

REF. NO.	Q601			Q602			Q603			Q604			Q605			Q606		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	0.1	0	1.1	3.0	1.7	2.4	4.7	3.0	1.7	4.7	2.4	0	4.7	2.4	0	—	0.1
REF. NO.	Q607			Q608			Q609			Q610			Q611			Q612		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	0.1	0.6	8.4	8.5	7.7	1.6	5.1	2.3	0	0	0.7	5.1	0	4.9	0	0	0.7
REF. NO.	Q613			Q614			Q701			Q702			Q703			Q704		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	5.1	0	4.9	1.7	5.1	2.3	95.0	191.5	90.0	99.5	0	91.3	2.4	91.3	3.0	3.0	0	2.4
REF. NO.	Q705			Q706			Q707			Q708			Q709			Q710		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	4.6	0.4	0	1.3	0.1	2.2	0	0	1.9	4.7	2.2	1.9	4.7	0	0	0	1.8
REF. NO.	Q711																	
MODE	E	C	B															
STOP	0	—	—															

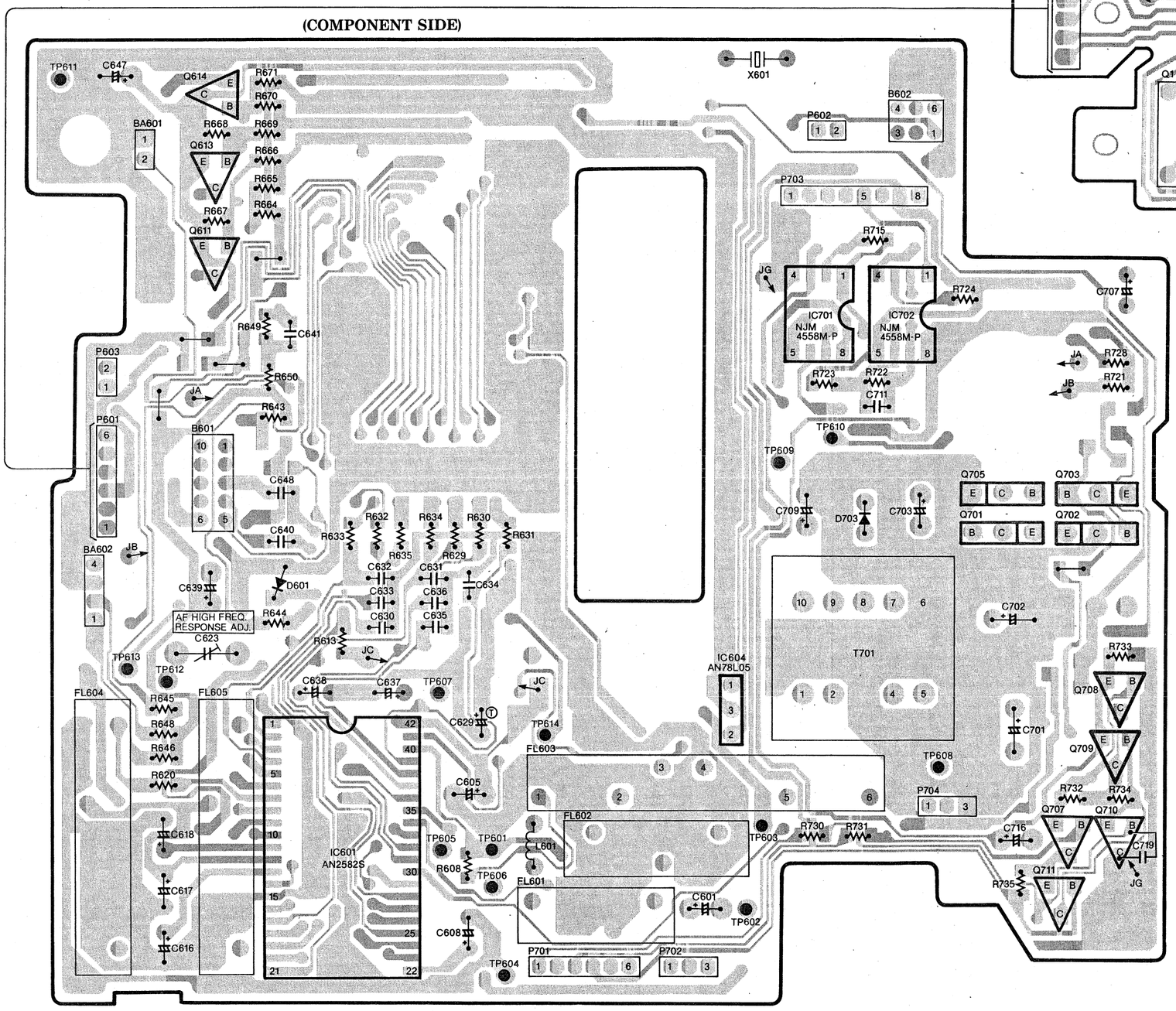
Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥.

Autofokus-Platine
Auto Focus C.B.A.

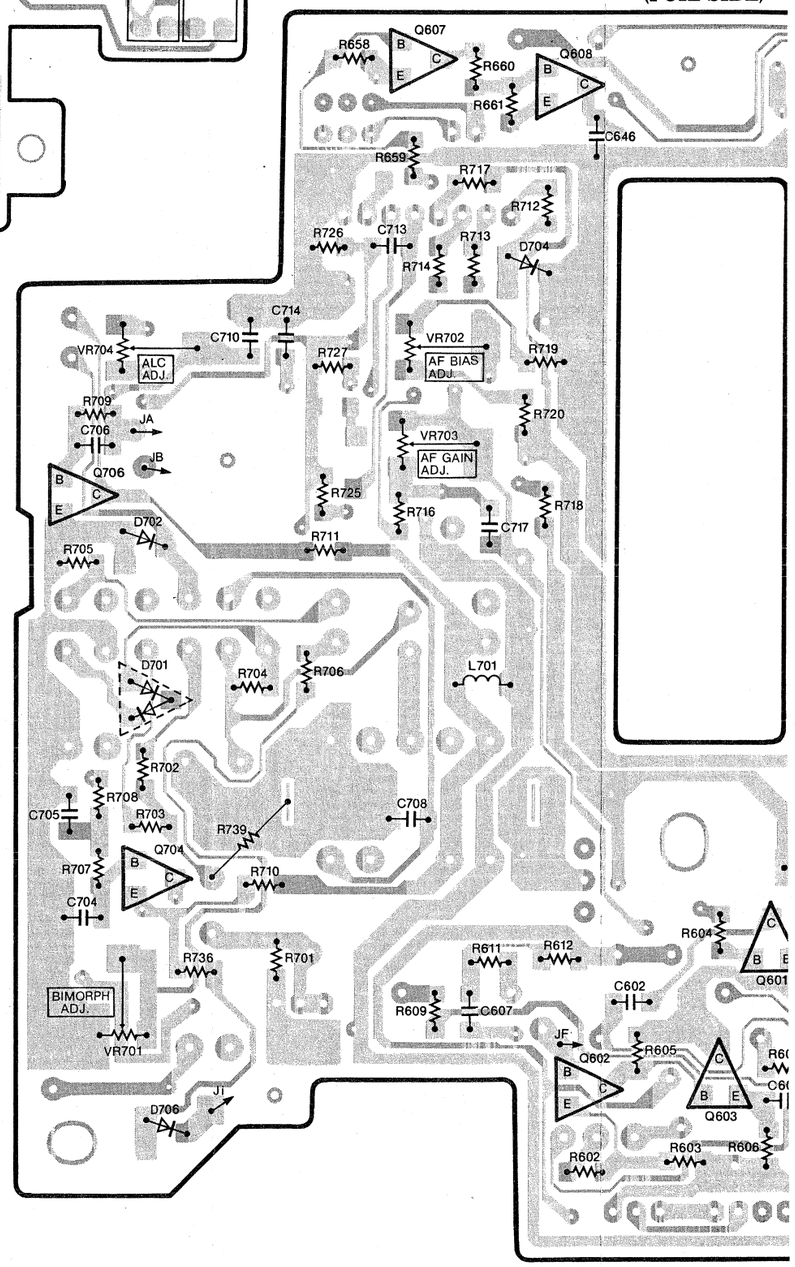
Kodierplatine
Encoder C.B.A.



(COMPONENT SIDE)

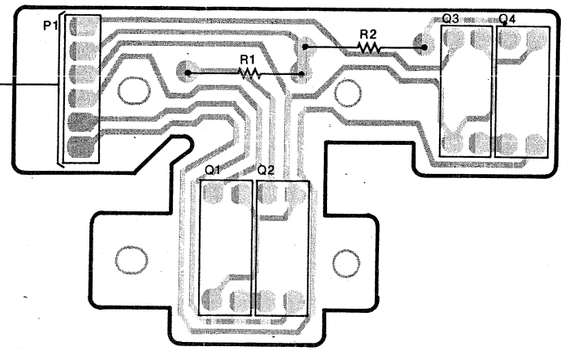


(FOIL SIDE)

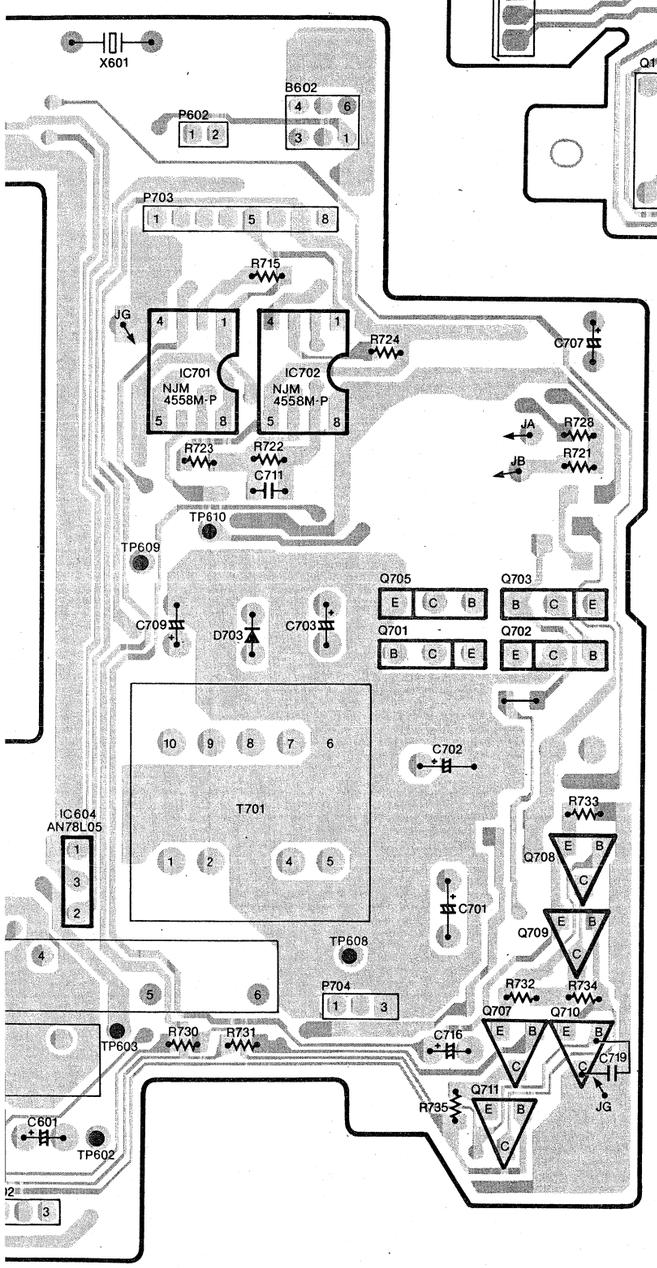


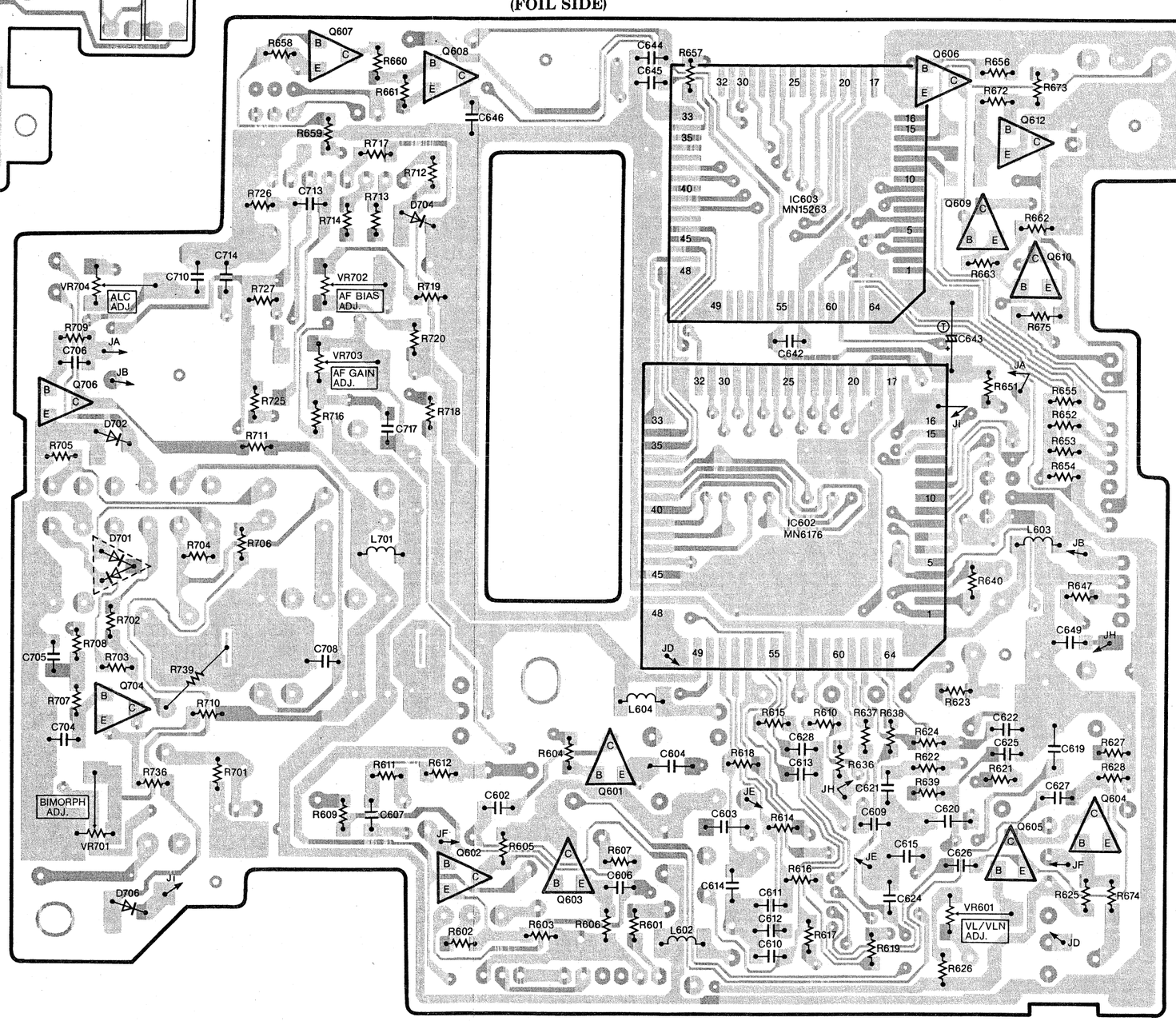
Autofokus-Platine
Auto Focus C.B.A.

Kodierplatine
Encoder C.B.A.



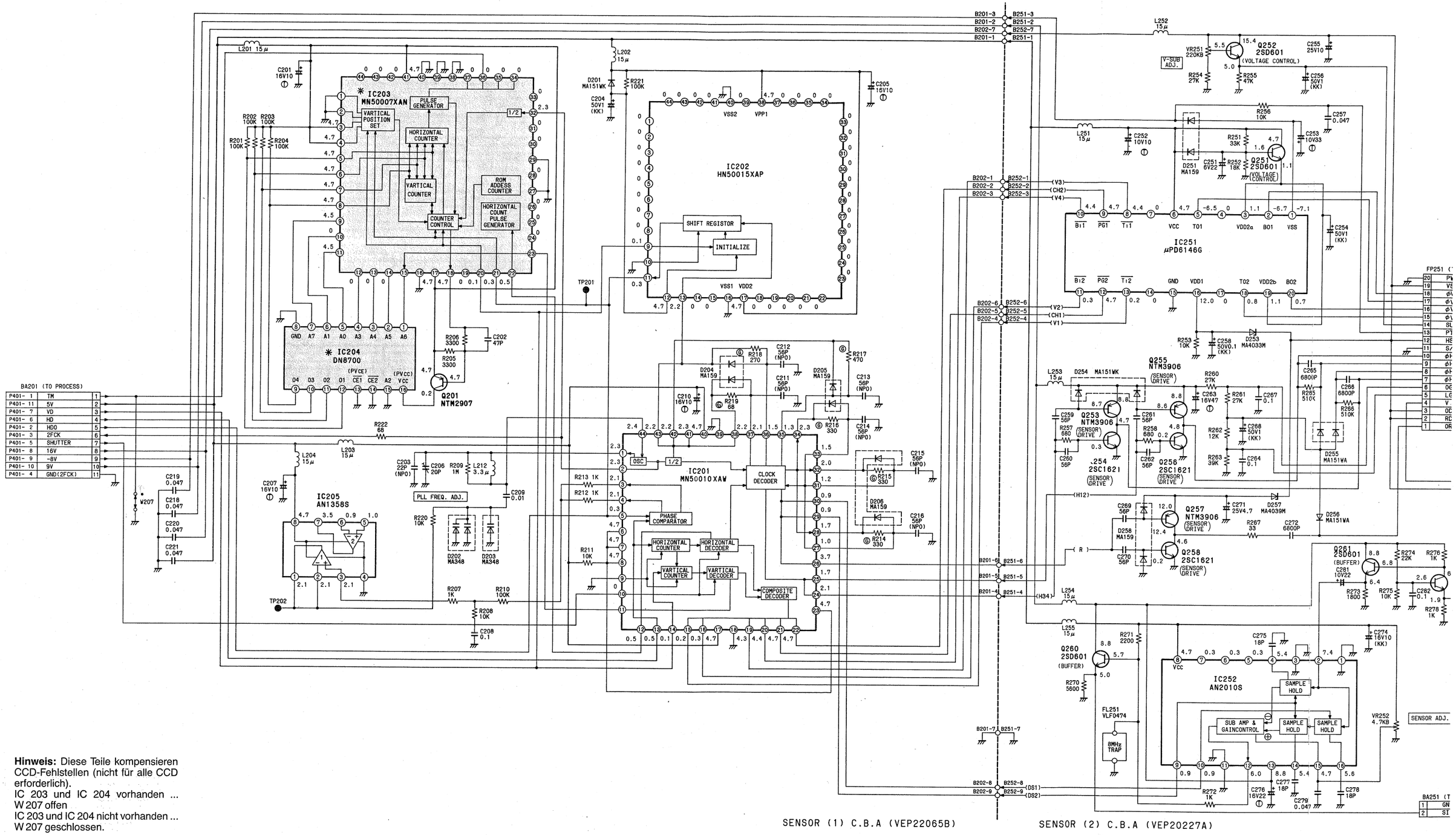
(FOIL SIDE)





COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

Schaltbild Sensorteil
Sensor Schematic Diagram



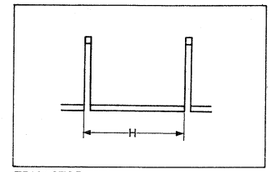
Hinweis: Diese Teile kompensieren CCD-Fehlstellen (nicht für alle CCD erforderlich).
IC 203 und IC 204 vorhanden ... W 207 offen
IC 203 und IC 204 nicht vorhanden ... W 207 geschlossen.

Note: These parts are performed for CCD scratch compensation (thay are not necessary for all CCD)
IC 203 and IC 204 are used ... W 207 open
IC 203 and IC 204 are not used ... W 207 short.

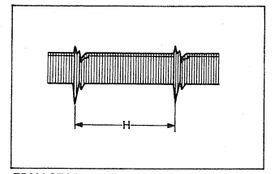
SENSOR (1) C.B.A (VEP22065B)

SENSOR (2) C.B.A (VEP20227A)

Oszillogramme der Sensor (1)-Platine
Sensor (1) Waveforms

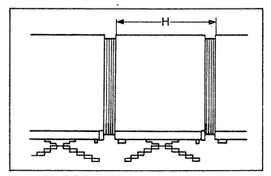


TP201 STOP
2V/20µsec. div. 5Vp-p

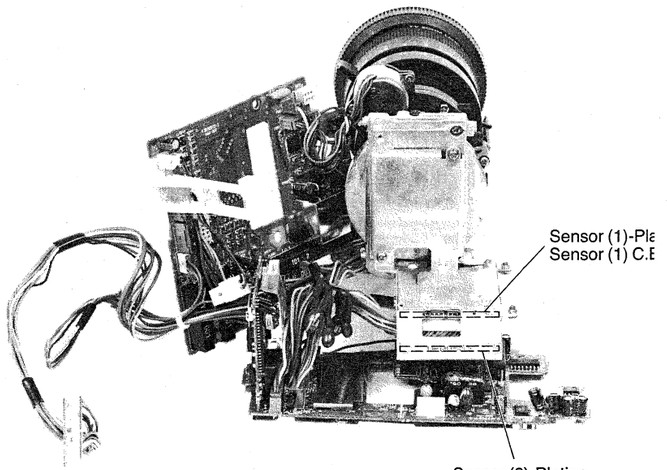


TP202 STOP
0.1V/20µsec. div. 0.2Vp-p

Oszillogramm der Sensor (2)-Platine
Sensor (2) Waveform

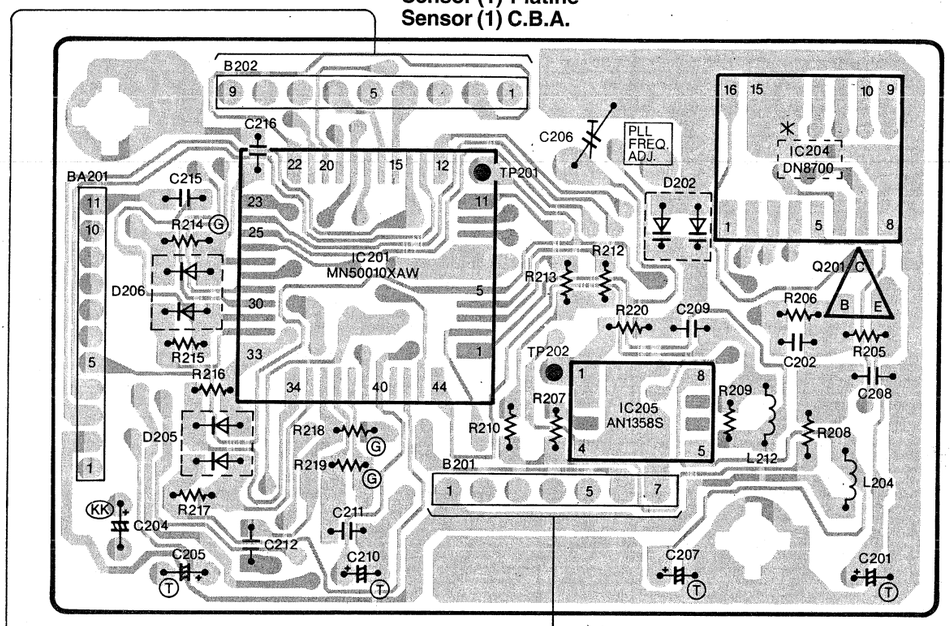


TP251 STOP
0.2V/20µsec. div. 0.8Vp-p



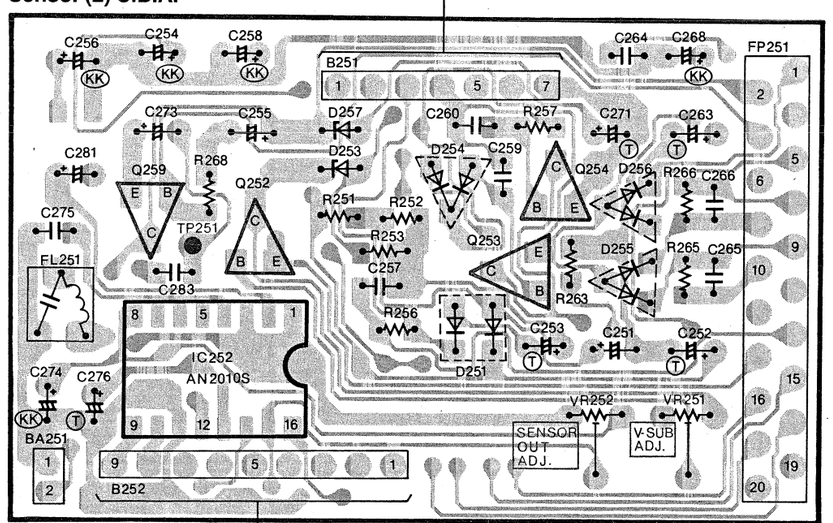
Sensor (1)- und Sensor (2)-Platine
Sensor (1) and Sensor (2) Circuit Board

Sensor (1)-Platine
Sensor (1) C.B.A.



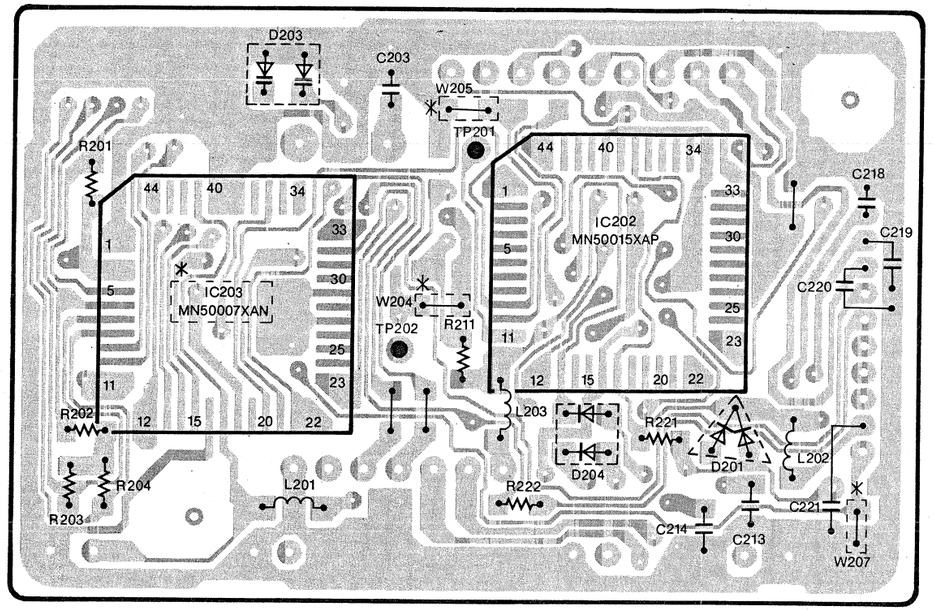
(COMPONENT SIDE)

Sensor (2)-Platine
Sensor (2) C.B.A.



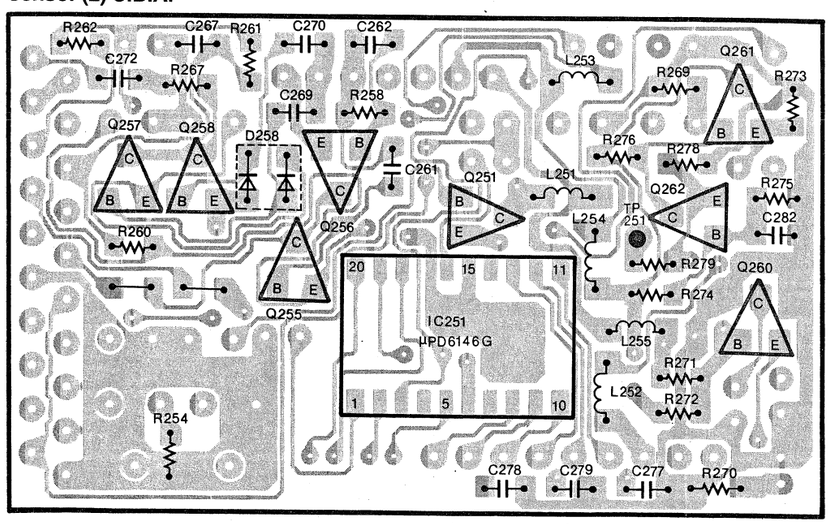
(COMPONENT SIDE)

Sensor (1)-Platine
Sensor (1) C.B.A.



(FOIL SIDE)

Sensor (2)-Platine
Sensor (2) C.B.A.



(FOIL SIDE)

COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

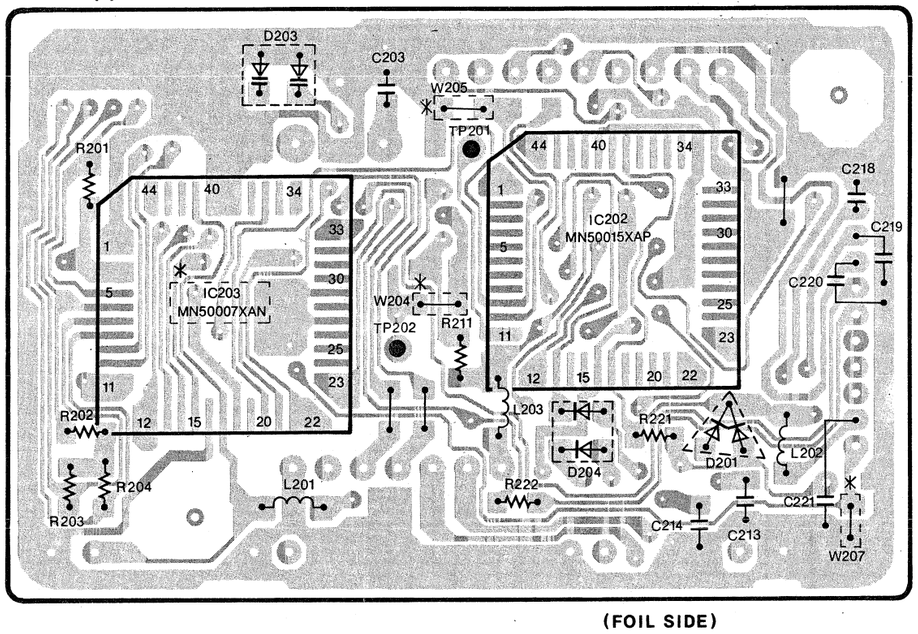
Spannur
Sensor (

REF. NO.	
MODE	1
STOP	2.
REF. NO.	
MODE	2
STOP	4.
REF. NO.	
MODE	4
STOP	2.
REF. NO.	
MODE	1
STOP	0
REF. NO.	
MODE	2
STOP	0
REF. NO.	
MODE	4
STOP	0
REF. NO.	
MODE	1
STOP	0
REF. NO.	
MODE	2
STOP	0.
REF. NO.	
MODE	4
STOP	4.
REF. NO.	
MODE	1
STOP	–7
REF. NO.	
MODE	1
STOP	—

Spannur
Sensor (

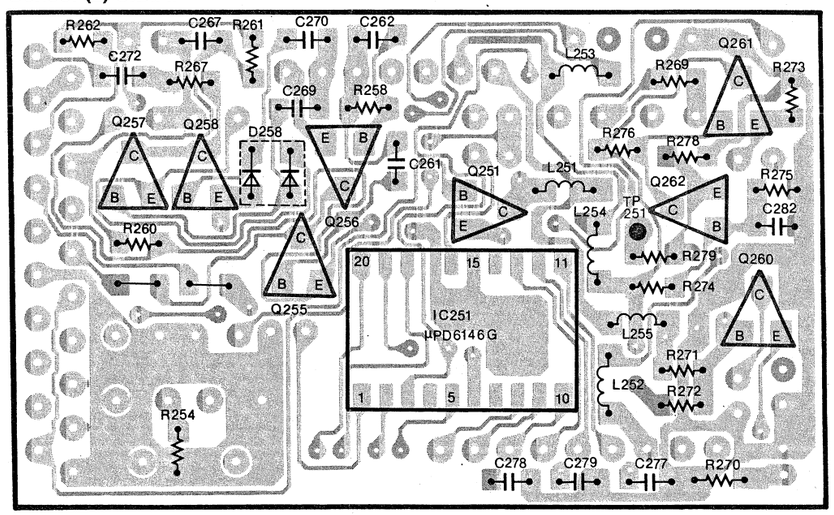
REF. NO.	
MODE	E
STOP	4.
REF. NO.	
MODE	E
STOP	0
REF. NO.	
MODE	E
STOP	1.

Sensor (1)-Platine
Sensor (1) C.B.A.



(FOIL SIDE)

Sensor (2)-Platine
Sensor (2) C.B.A.



(FOIL SIDE)

COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

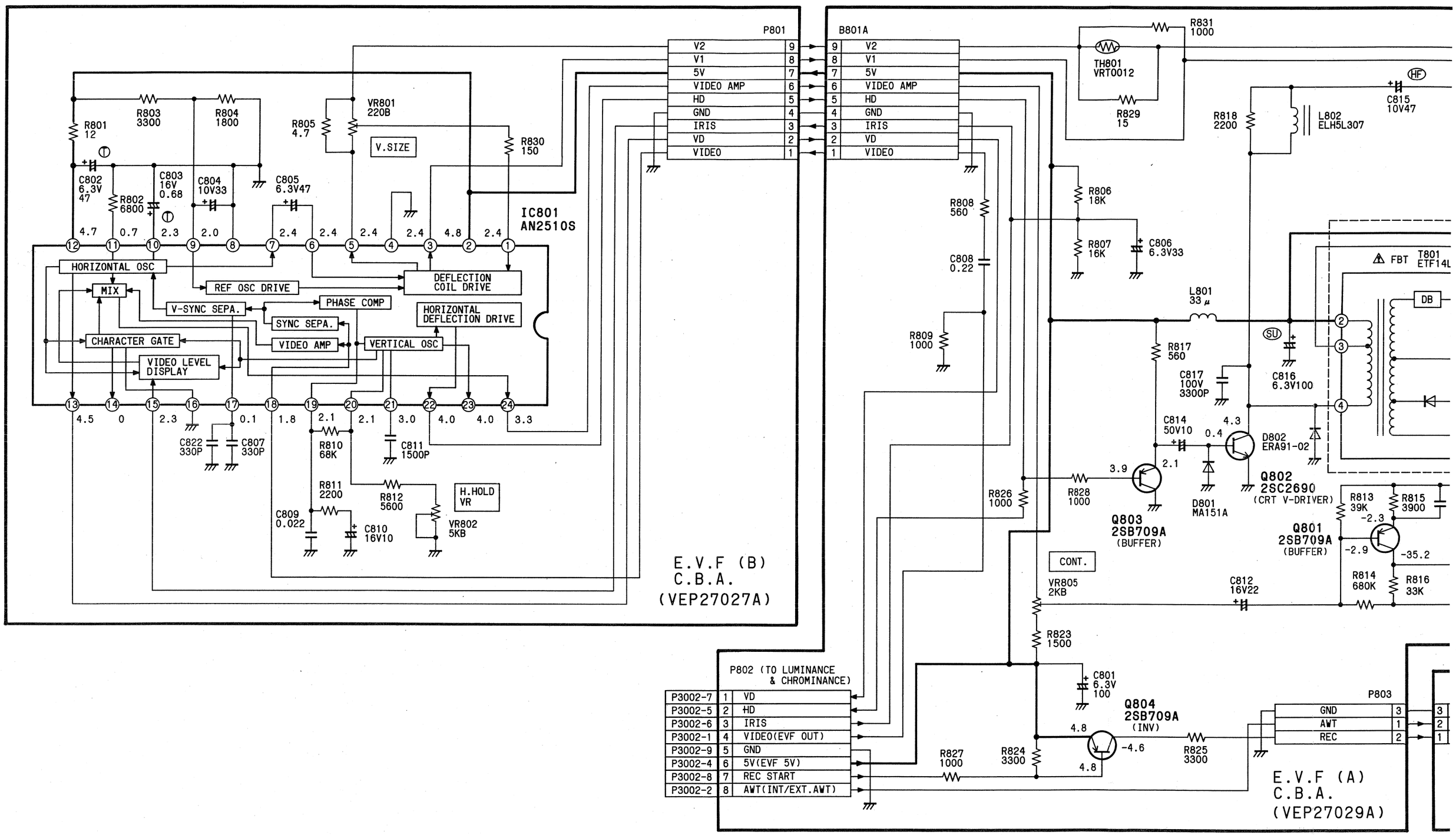
Spannungstabelle für die IC's der Sensor (1)- und Sensor (2)-Platine
Sensor (1) and Sensor (2) ICs Voltage Chart

REF. NO.	IC201																		
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	2.3	2.3	2.1	2.1	0.3	4.7	4.7	4.7	0	0	—	0.5	0.5	0.1	0.2	0.3	4.7	0	4.3	4.4
REF. NO.	IC201																		
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	4.7	4.7	4.7	2.1	1.7	3.7	1.0	1.7	0.9	0.9	1.2	2.0	1.5	2.3	1.3	1.5	2.1	2.2	0	4.7
REF. NO.	IC201																		
MODE	41	42	43	44															
STOP	2.3	2.2	2.2	2.4															
REF. NO.	IC202																		
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.3	4.7	2.2	0	0	0	4.7	0	0	0
REF. NO.	IC202																		
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.7	0	0
REF. NO.	IC202																		
MODE	41	42	43	44															
STOP	0	0	0	0															
REF. NO.	IC203																		
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0	0	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.5	0	4.5	0	0	0	—	0	4.7	4.7	0	0.1
REF. NO.	IC203																		
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	0.3	0.5	—	0	0	0	0	0	0	0	0	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0
REF. NO.	IC203										IC205									
MODE	41	42	43	44							1	2	3	4	5	6	7	8		
STOP	4.7	0	0	0							2.1	2.1	2.1	0	1.0	0.9	3.5	4.7		
REF. NO.	IC251																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	−7.1	−6.7	1.1	0	−6.5	4.7	0	4.4	4.7	4.4	0.3	4.7	0.2	0	0	12.0	0	0.8	1.1	0.7
REF. NO.	IC252																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
STOP	—	7.4	0	5.4	0.3	0.3	0.3	4.7	0.9	0.9	0	6.0	8.8	5.4	4.7	5.6				

Spannungstabelle für die Transistoren der Sensor (1)- und Sensor (2)-Platine
Sensor (1) and Sensor (2) TRs Voltage Chart

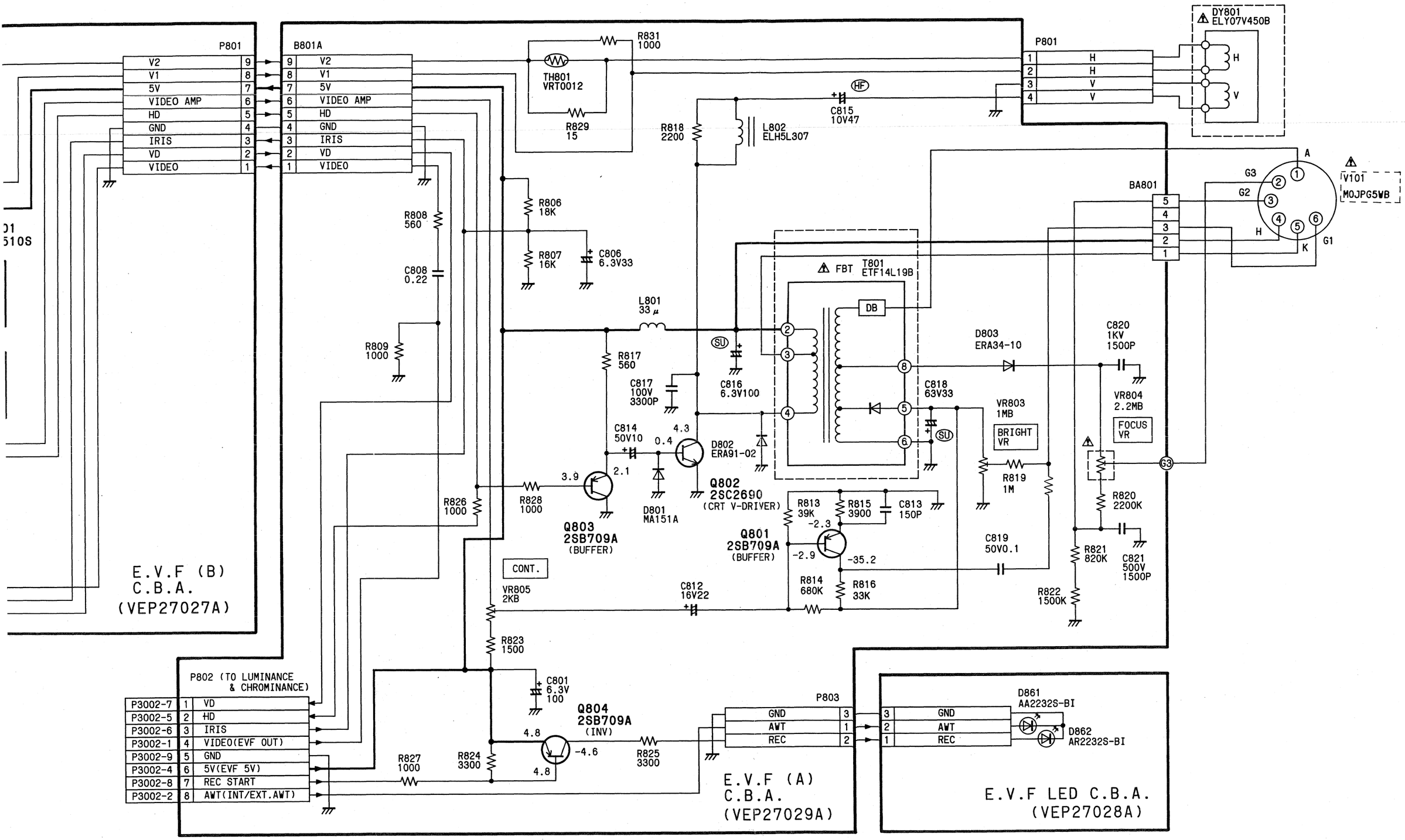
REF. NO.	Q201			Q251			Q251			Q253			Q254			Q255		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	4.7	0.2	4.7	1.1	4.7	1.6	5.0	15.4	5.5	8.8	4.7	8.7	0	4.7	0.3	8.8	4.8	8.6
REF. NO.	Q256			Q257			Q258			Q259			Q260			Q261		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	4.8	0.2	12.0	4.6	12.4	0	4.6	0.2	8.1	15.4	8.7	5.0	8.8	5.7	6.4	8.8	6.8
REF. NO.	Q262																	
MODE	E	C	B															
STOP	1.9	6.8	2.6															

Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥.



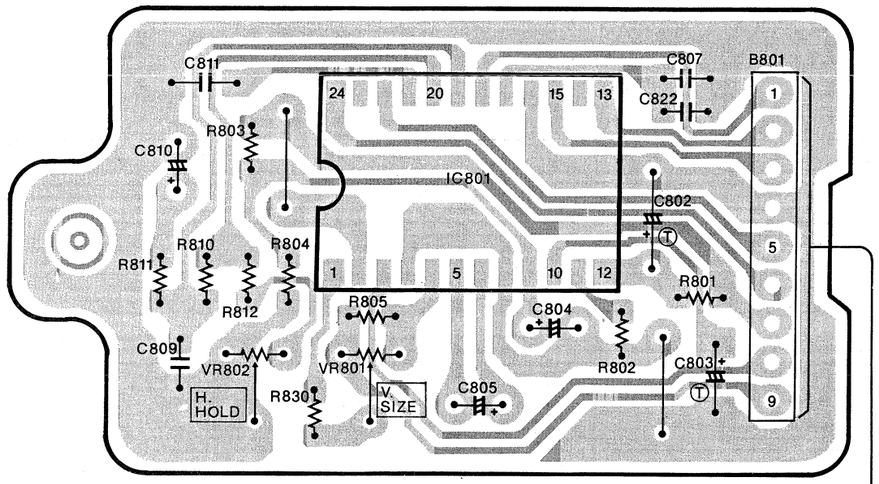
Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.

Schaltbild des Suchers
EVF Schematic Diagram

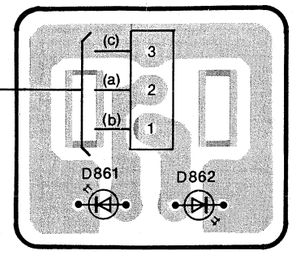


Sucherplatinen
E.V.F. Circuit Boards

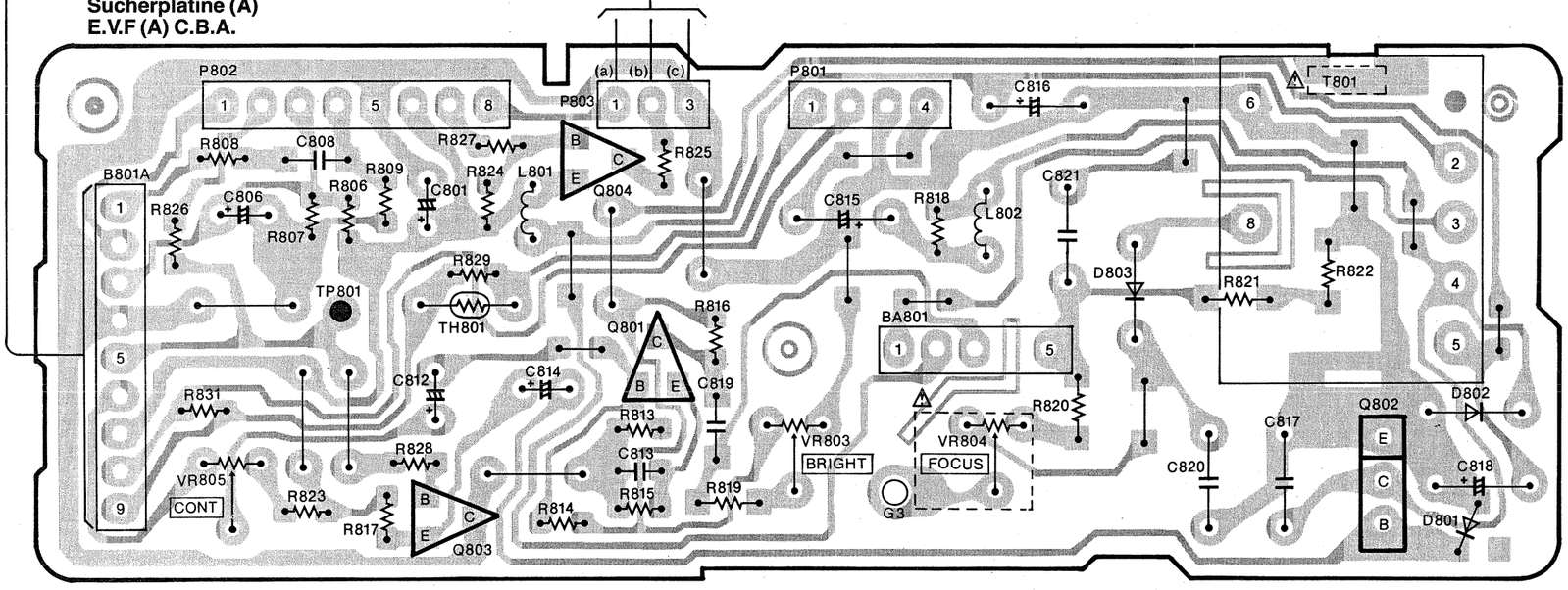
Sucherplatine (B)
E.V.F (B) C.B.A.



Sucher-LED-Platine
E.V.F. LED C.B.A.



Sucherplatine (A)
E.V.F (A) C.B.A.



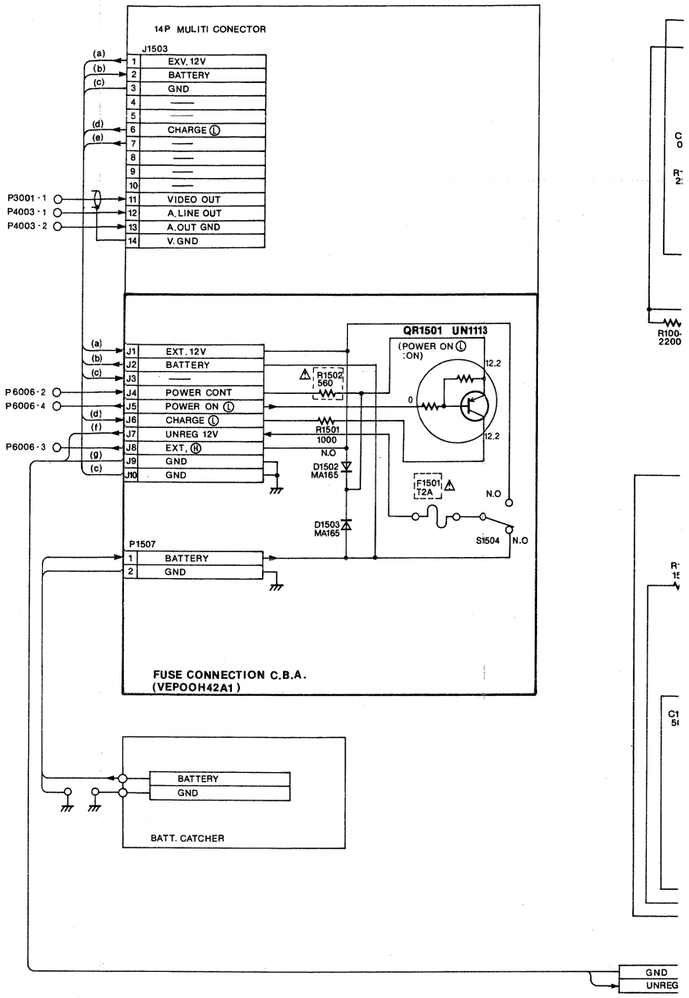
Spannungstabelle des Sucher-IC's
EVF Circuit IC Voltage Chart

REF. NO.	IC801																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	2.4	4.8	2.4	0	2.4	2.4	2.4	0	2.0	2.3	0.7	4.7	4.5	0	2.3	0	0.1	1.8	2.1	2.1
REF. NO.	IC801																			
MODE	21	22	23	24																
STOP	3.0	4.0	4.0	3.3																

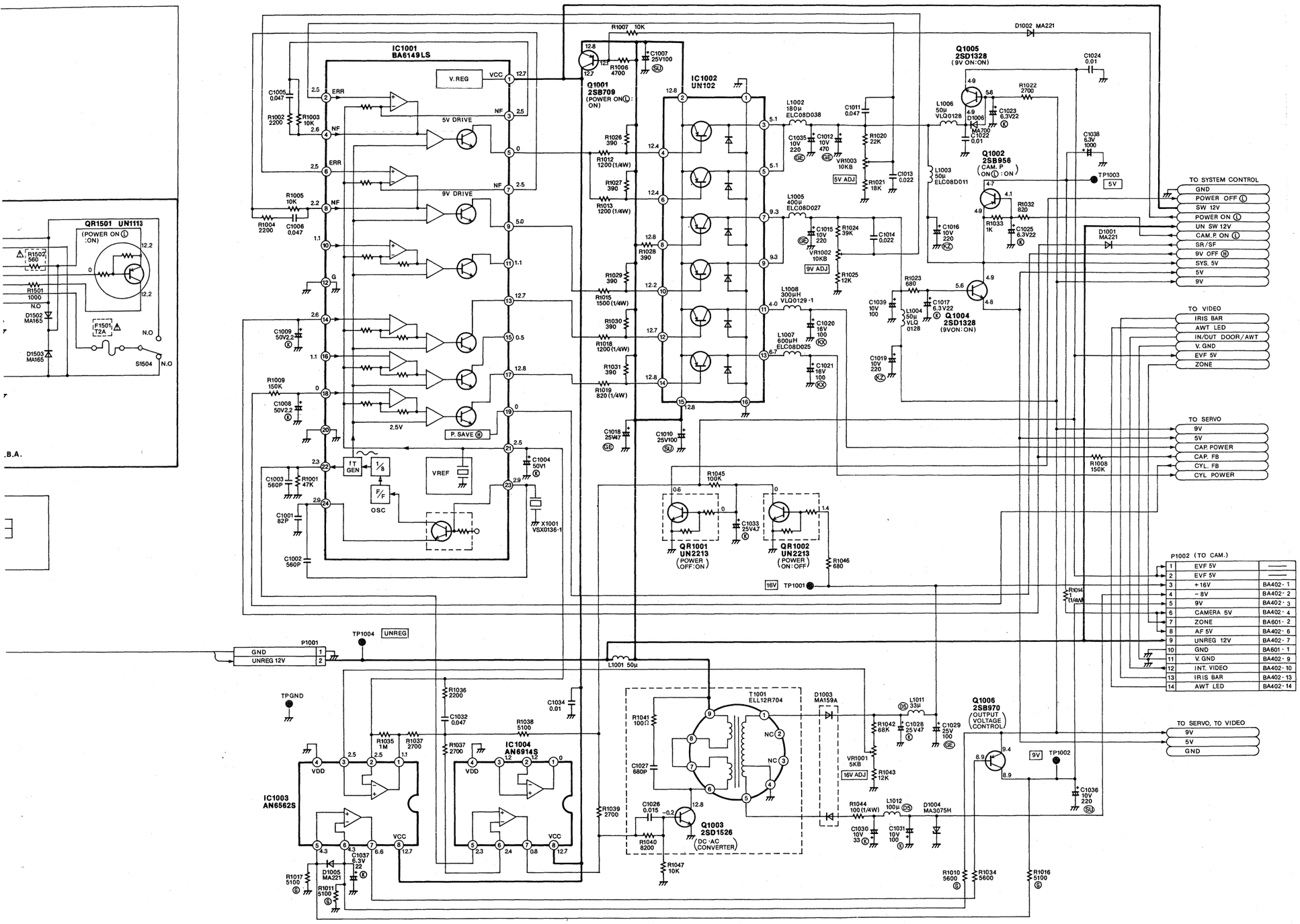
Spannungstabelle der Suchertransistoren
EVF Circuit Transistor's Voltage Chart

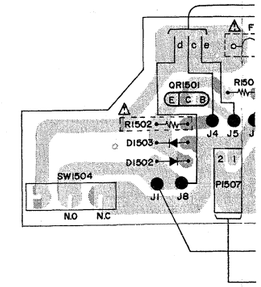
REF. NO.	Q801			Q802			Q803			Q804		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	−2.3	−35.2	−2.9	0	4.3	0.4	2.1	0	3.9	4.8	−4.6	4.8

Schaltbild des Netzteiles
Power Supply Schematic Diagram



Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.





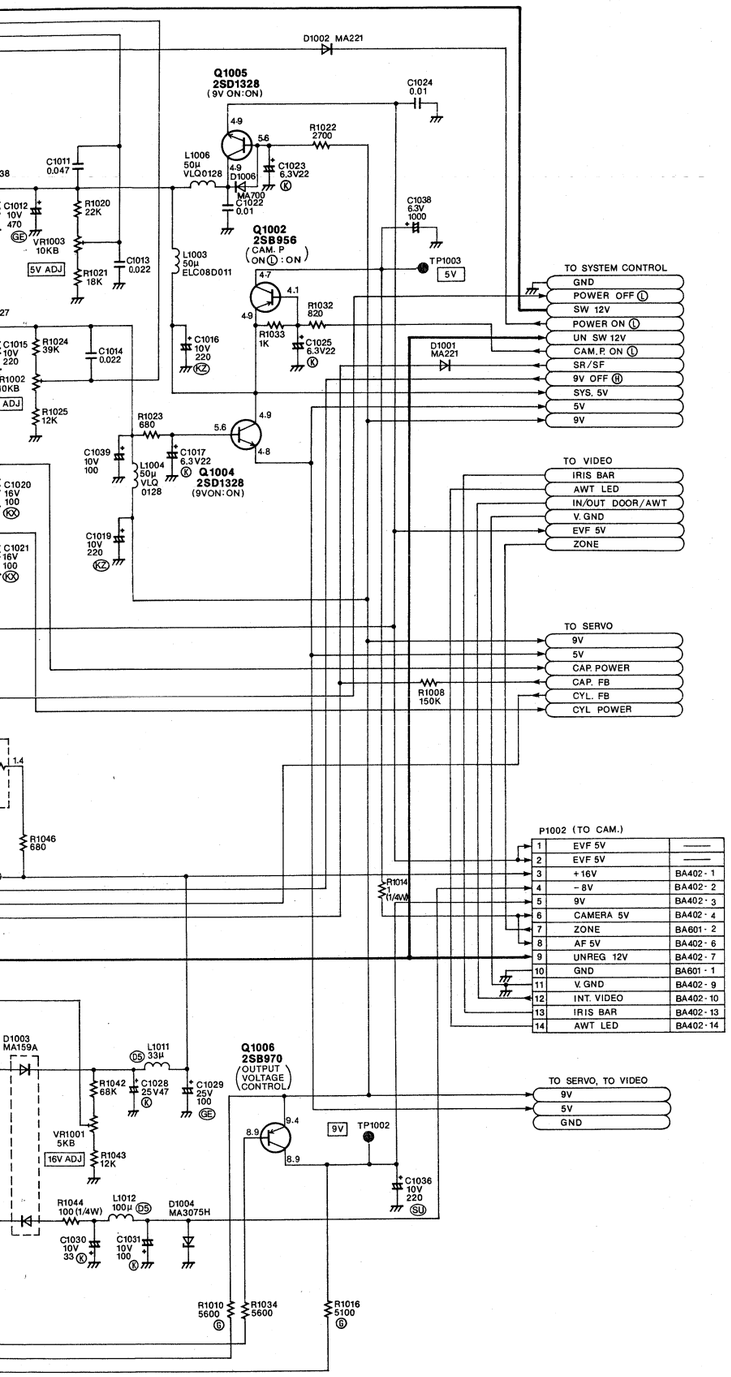
Spannungstabelle der Netzteil-I(
Power Supply Circuit (Main C.B..

REF. NO.							
MODE	1	2	3	4	5	6	7
STOP	12.7	2.5	2.5	2.6	0	2.5	2.5
REF. NO.							
MODE	21	22	23	24			
STOP	2.5	2.3	2.9	2.9			
REF. NO.							
MODE	1	2	3	4	5	6	7
STOP	0	12.8	5.1	12.4	5.1	12.4	9.3
REF. NO.	IC1003						
MODE	1	2	3	4	5	6	7
STOP	1.1	2.5	2.5	0	4.3	4.3	6.6

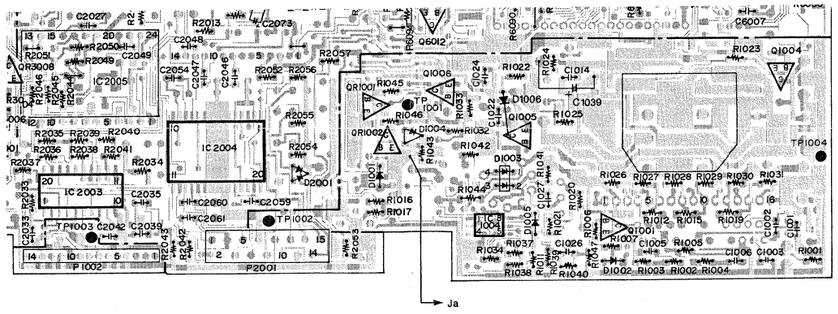
Spannungstabelle der Netzteil-Tr
Power Supply Circuit (Main C.B..

REF. NO.	Q1001			Q1002			
MODE	E	C	B	E	C	B	E
STOP	12.8	12.7	12.1	4.9	4.7	4.1	0
REF. NO.	QR1001			QR1002			
MODE	E	C	B	E	C	B	E
STOP	0	0.6	0	0	0	1.4	12.2

der Ω einsetzen.
otherwise noted.

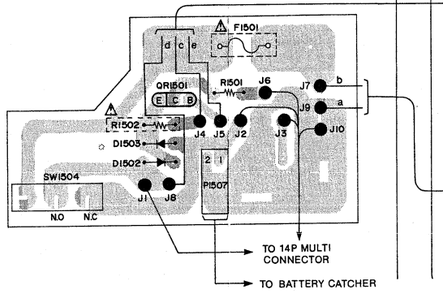


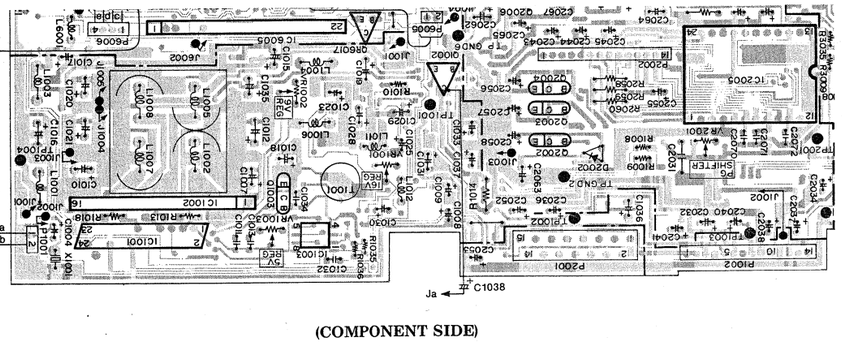
Netzteilbereich der Hauptplatine
Power Supply Section In Main Circuit Board



(FOIL SIDE)

Sicherungsanschluß-Platine
Fuse Connection C.B.A.





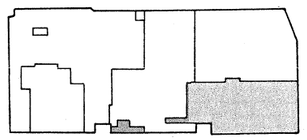
(COMPONENT SIDE)

Spannungstabelle der Netzteil-IC's (Hauptplatine)
Power Supply Circuit (Main C.B.A.) IC's Voltage Chart

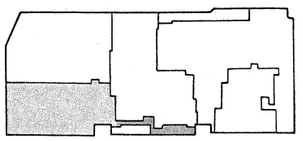
REF. NO.	IC1001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	12.7	2.5	2.5	2.6	0	2.5	2.5	2.2	5.0	1.1	1.1	0	12.7	2.6	0.5	1.1	12.8	0	0	0
REF. NO.	IC1001																			
MODE	21	22	23	24																
STOP	2.5	2.3	2.9	2.9																
REF. NO.	IC1002																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
STOP	0	12.8	5.1	12.4	5.1	12.4	9.3	12.8	9.3	12.2	4.0	12.7	6.7	12.8	12.8	0				
REF. NO.	IC1003									IC1004										
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8			
STOP	1.1	2.5	2.5	0	4.3	4.3	6.6	12.7		0	1.2	1.2	0	2.3	2.4	0.8	12.7			

Spannungstabelle der Netzteil-Transistoren (Hauptplatine)
Power Supply Circuit (Main C.B.A.) Transistors Voltage Chart

REF. NO.	Q1001			Q1002			Q1003			Q1004			Q1005			Q1006		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	12.8	12.7	12.1	4.9	4.7	4.1	0	12.8	−0.2	4.8	4.9	5.6	4.9	4.9	5.6	9.4	8.9	8.9
REF. NO.	QR1001			QR1002			QR1501											
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B									
STOP	0	0.6	0	0	0	1.4	12.2	12.2	0									



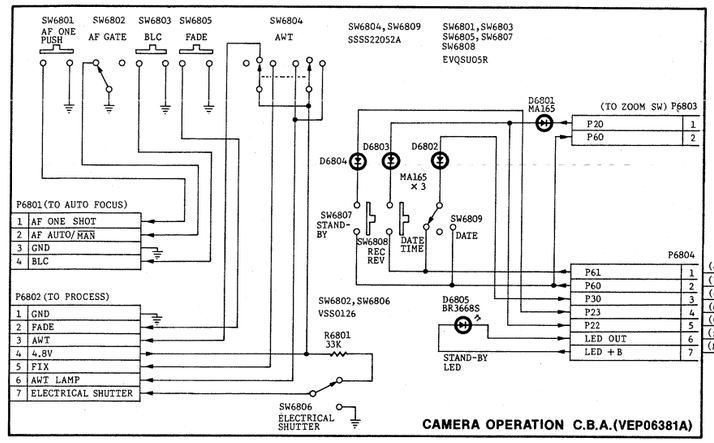
(Foil Side)

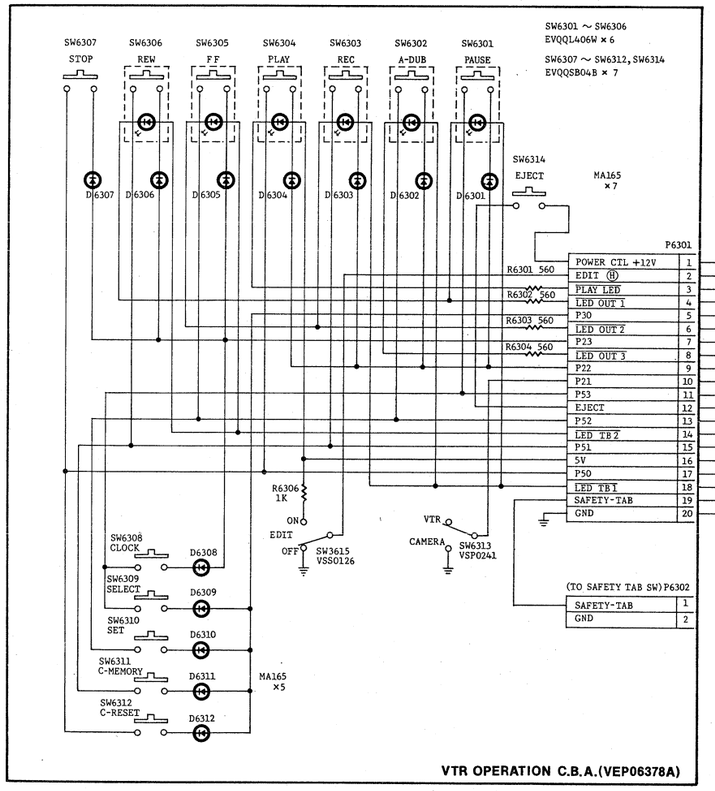


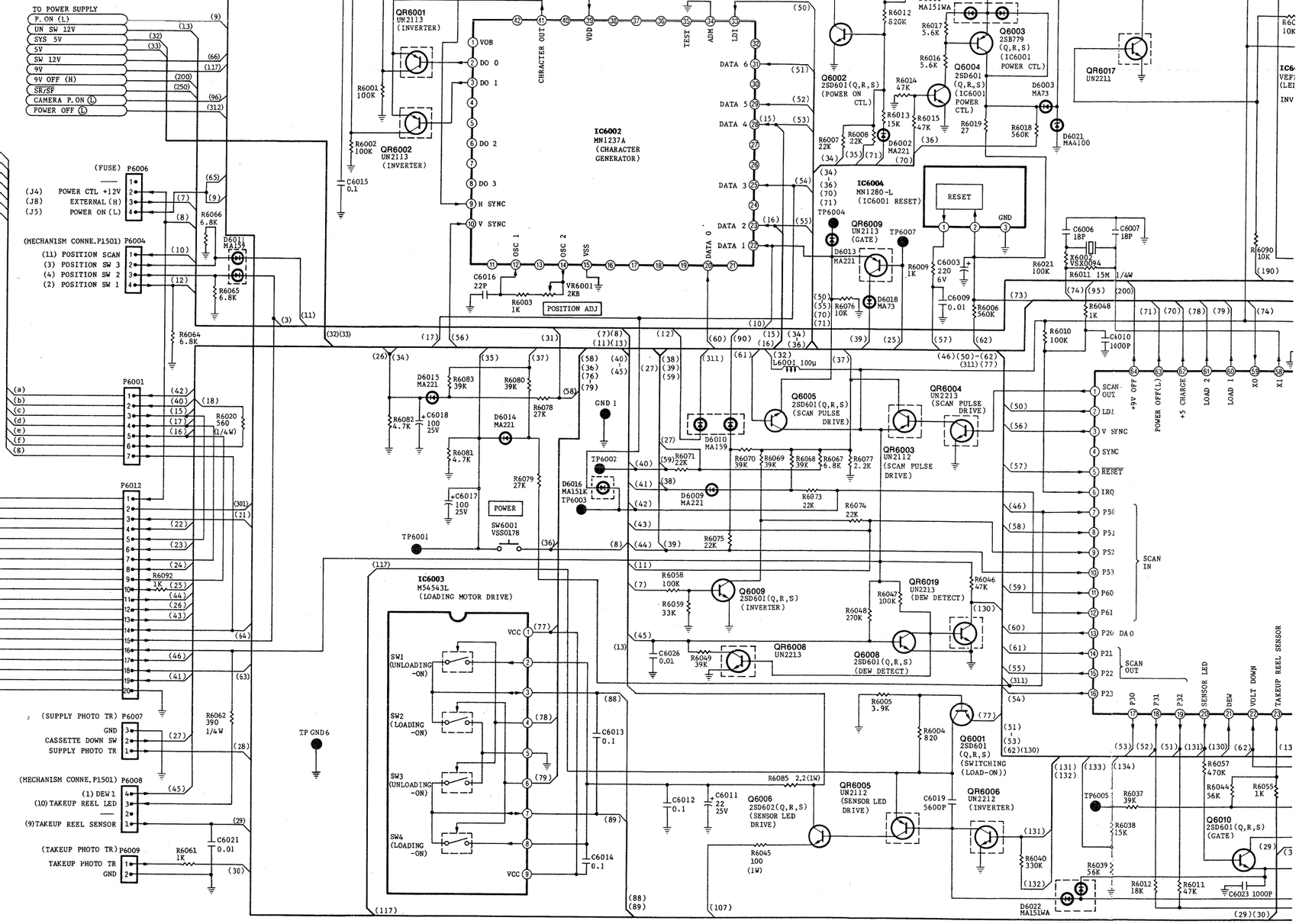
(Component Side)

COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

Schaltbild Servoteil, Systemsteuerung, Kamera-Bedienteil und Rekorder-Bedienteil
Servo, System Control, Camera Operation and VTR Operation Schematic Diagram

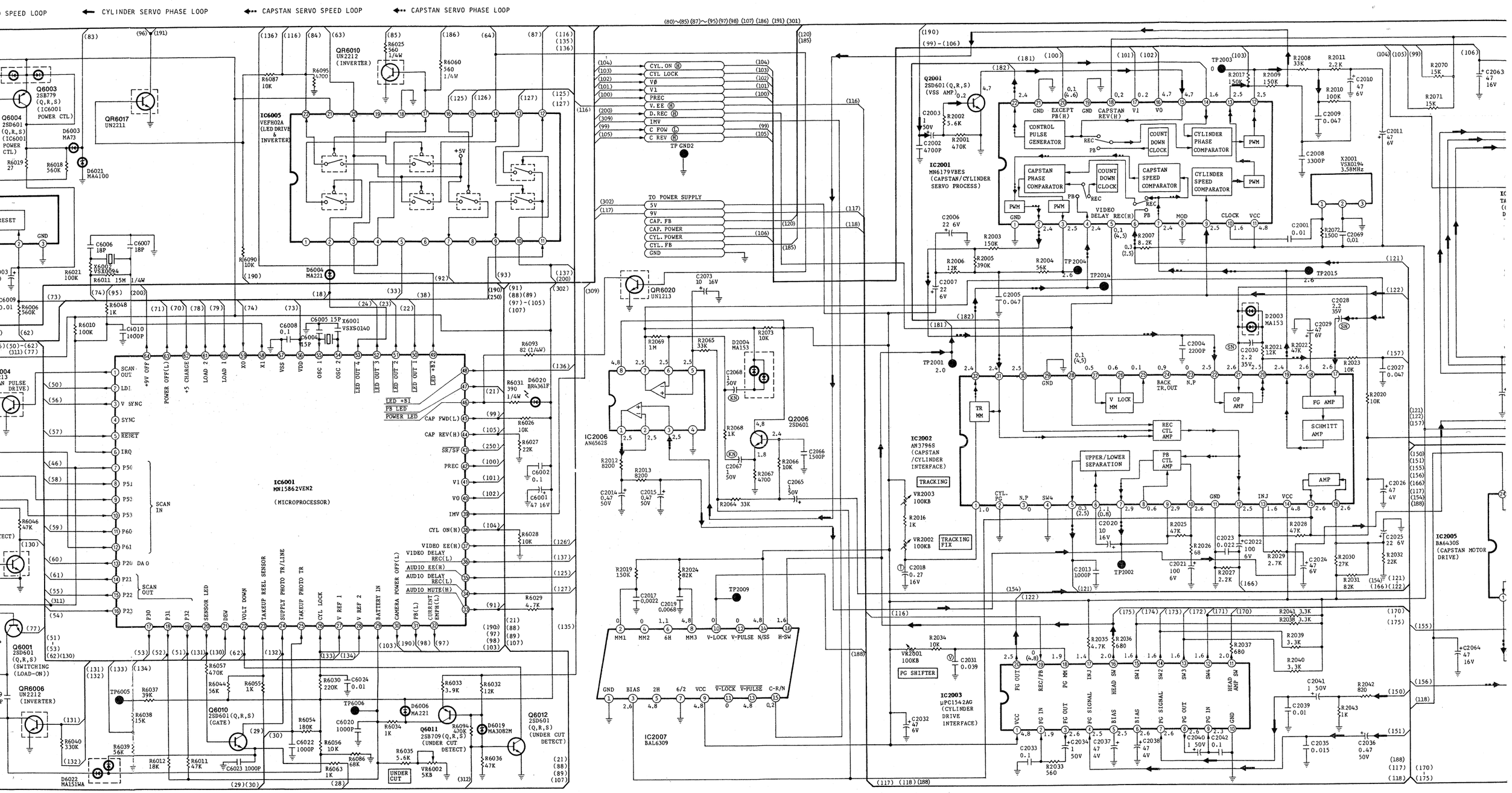




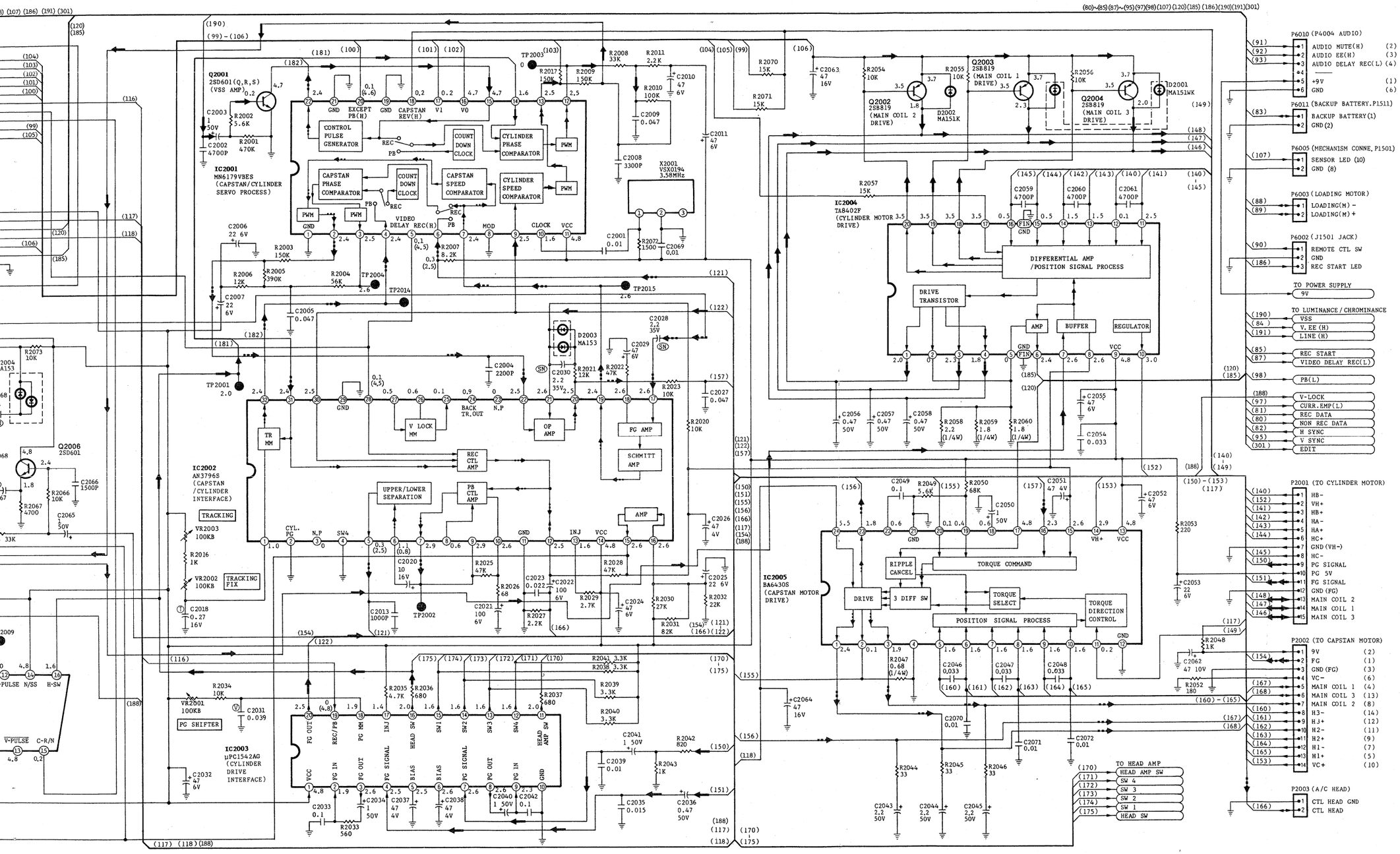


Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.

Schaltbild Servoteil, Systemsteuerung, Kamera-Bedienteil und Rekorder-Bedienteil
Servo, System Control, Camera Operation and VTR Operation Schematic Diagram

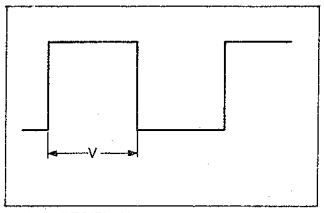


Schaltbild Servoteil, Systemsteuerung, Kamera-Bedienteil und Rekorder-Bedienteil
Servo, System Control, Camera Operation and VTR Operation Schematic Diagram

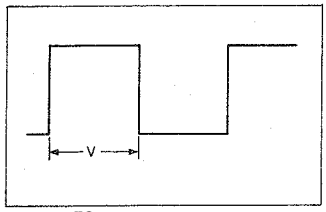


Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen „Wiedergabe", () ≙ Aufnahme.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥ „Play", () ≙ Record.

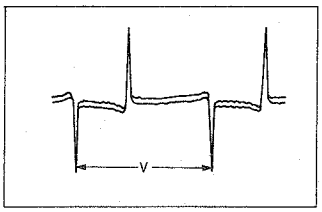
Oszillogramme des Servoteiles
Servo Waveforms



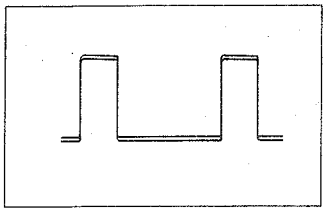
TP2001 REC/PLAY
2V/10msec. div. 4Vp-p



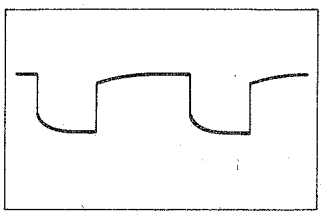
TP2014 REC
2V/10msec. div. 5Vp-p



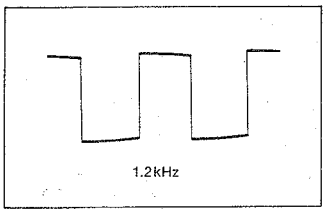
TP2002 PLAY
0.5V/10msec. div. 2.1Vp-p



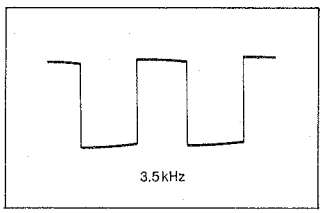
TP2014 PLAY
2V/10msec. div. 5Vp-p



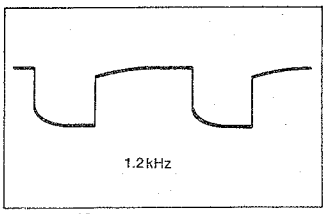
TP2002 REC
2V/10msec. div. 3Vp-p



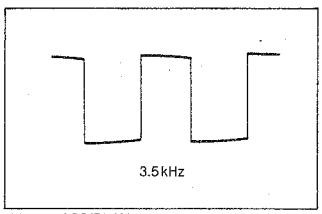
TP2015 PLAY
2V/0.2msec. div. 5Vp-p



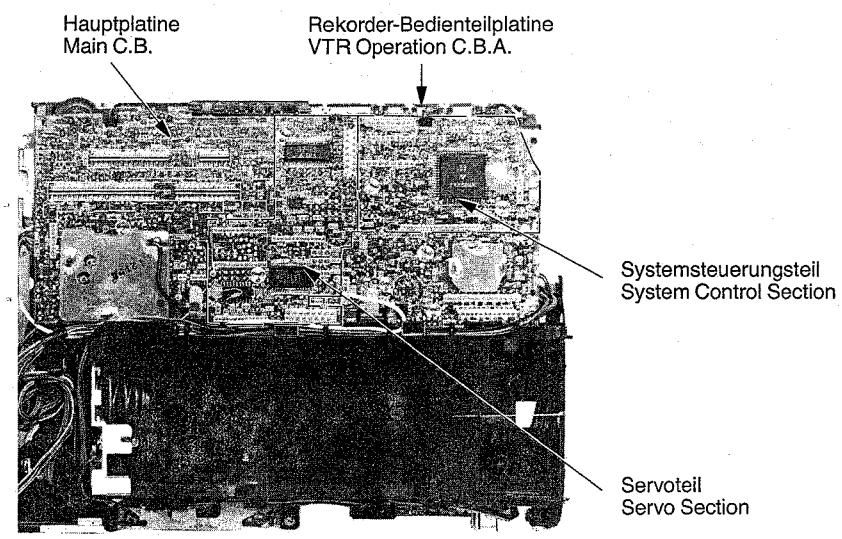
TP2003 REC/PLAY
2V/0.1msec. div. 5Vp-p



TP2015 REC
2V/0.2msec. div. 5Vp-p



TP2004 REC/PLAY
2V/0.1msec. div. 5Vp-p



Spannungstabelle der Systemsteuerungs-IC's (Hauptplatine)
System Control Circuit (Main C.B.A.) IC's Voltage Chart

REF. NO.	IC6001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	0.1	0.2	4.7	0	4.7	4.5	0	0.1	0.5	0.1	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.2	0
PLAY	0.1	0.2	4.7	3.5	4.7	4.8	0.7	0.7	0.1	0.1	0	0.5	0.5	0.8	0.5	0.6	0.3	0	0.2	0
REC	0.1	0.2	4.6	3.5	4.6	4.5	0.5	0.7	0.1	0.7	0	0.4	0.4	0.8	0.6	0.7	0.3	0.6	0.3	0
F.F	0.1	0.2	4.7	3.5	4.7	0	0.1	0	0.5	0.1	0	0.3	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4	0.2	0.5
REW	0.1	0.2	4.7	3.5	4.7	4.5	0	0	0.7	0.1	0	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.6	0.2	0.5

REF. NO.	IC6001																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	0	0	4.1	0.1	4.7	2.0	2.5	3.1	4.5	0.1	4.7	4.6	4.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.7
PLAY	0	0	2.0	0.4	4.7	3.4	2.5	3.1	4.5	0.1	0.2	4.6	0.2	0.1	4.7	0.1	4.7	0	0.1	4.7
REC	0	0	0	0	0	3.4	2.5	3.1	4.2	4.6	0	3.5	0.2	4.5	0.2	4.5	0.2	0	0	0
F.F	0	0	2.0	0.4	4.7	2.0	2.5	3.1	4.3	0.1	4.7	4.6	4.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
REW	0	0	2.0	0.4	4.7	2.0	2.5	3.1	4.3	0.1	4.7	4.6	4.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.7

REF. NO.	IC6001																			
MODE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
STOP	0.1	4.7	4.7	0.1	0	0.4	3.5	4.8	0.2	3.4	3.4	0.1	3.7	2.2	0.1	4.7	0	0	2.3	0
PLAY	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0.4	0.4	4.8	4.8	0.9	0	1.0	0	0	2.4	4.7	0	0	2.3	0
REC	0	0	4.6	0.2	0.2	0.5	0.4	0.3	4.8	3.3	0	3.3	0.2	2.1	0	4.6	0	0	2.3	0
F.F	4.7	0.1	4.7	0.1	0.1	0.4	3.5	4.8	0.2	3.4	0.4	1.3	3.7	2.1	2.4	4.7	0	1.4	2.3	0
REW	4.7	4.7	4.7	4.6	4.7	0.1	3.5	4.8	0.2	0.4	0	1.1	3.6	2.1	2.4	4.7	0	1.4	2.3	0

REF. NO.	IC6001																			
MODE	61	62	63	64																
STOP	0	4.7	4.6	0																
PLAY	0	4.7	4.6	0																
REC	0	4.6	4.6	0																
F.F	0	4.7	4.6	0																
REW	0	4.7	4.6	0																

REF. NO.	IC6002																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP	4.7	1.3	3.0	0	0	0	0	0	4.0	4.7	0	2.6	0	2.6	0	0	0	0	0	0.5
PLAY	4.7	1.3	3.0	0	0	0	0	0	4.0	4.7	0	2.6	0	2.6	0	0	0	0	0	0.5
REC	4.7	1.3	3.0	0	0	0	0	0	4.0	4.7	0	2.6	0	2.6	0	4.8	0	0	0	0.5
F.F	4.7	1.3	3.0	0	0	0	0	0	4.0	4.7	0	2.6	0	2.6	0	4.8	0	0	0	0.5
REW	4.7	1.3	3.0	0	0	0	0	0	4.0	4.7	0	2.6	0	2.6	0	4.8	0	0	0	0.5

REF. NO.	IC6002																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
STOP	0	0.9	0.6	0	0.4	0	4.8	0.2	0.6	0	0.2	0	0.2	0	0	4.7	0	0	4.8	0
PLAY	0	0.7	0.4	0	0.4	0	0	0.2	0.4	0	0.2	0	0.2	0	0	4.8	0	0	4.8	0
REC	0	0.7	0.6	0	0.4	0	4.8	0.2	0.6	0	0.2	0	0.2	0	0	4.8	0	0	4.8	0
F.F	0	0.9	0.6	0	0.4	0	4.8	0.2	0.6	0	0.2	0	0.2	0	0	4.8	0	0	4.8	0
REW	0	0.9	0.6	0	0.4	0	4.8	0.2	0.6	0	0.2	0	0.2	0	0	4.8	0	0	4.8	0

REF. NO.	IC6002																			
MODE	41	42																		
STOP	0	0																		
PLAY	0	0																		
REC	0	0																		
F.F	0	0																		
REW	0	0																		

REF. NO.	IC6003										IC6004									
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3							
STOP	7.2	13.0	0.7	0	0	0	0.7	13.0	7.2		4.7	4.7	0							
PLAY	7.2	13.0	0.5	0	0	0	0.5	13.0	7.2		4.7	4.7	0							
REC	7.2	12.7	0.8	0	0	0	0.7	12.7	7.2		4.6	4.6	0							
F.F	7.2	12.7	0.8	0	0	0	0.8	12.7	7.2		4.7	4.7	0							
REW	7.2	12.7	0.7	0	0	0	0.8	12.7	7.2		4.7	4.7	0							

REF. NO.	IC6005																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
STOP		0.5	0.2	4.8	4.8	0	4.8	0	9.2	0.1	0	9.2	0.1	4.8	0.1	0.1	0	0	0	0.5
PLAY		1.1	0	4.8	4.8	0	0.1	0.1	9.2	0.1	0	9.2	0.1	0.1	4.7	4.7	0	0	0	1.1
REC		0	0	0	0	0	4.8	0	0	4.5	0	0	4.5	−0.3	0.2	0.2	4.7	0	0	4.7
F.F		1.1	0.2	4.8	4.8	0.1	4.8	0	9.2	0.1	0	9.2	0.1	4.8	0.1	0.1	0	0	0	1.1
REW		1.1	0.2	4.8	4.8	0.1	4.8	0.1	9.2	0.1	0	9.2	0.1	4.8	0.1	0.1	0	0	0	1.1

REF. NO.	IC6005																			
MODE	21	22																		
STOP	4.8	4.8																		
PLAY	4.8	0																		
REC	4.8	4.8																		
F.F	4.8	4.8																		
REW	4.8	4.8																		

Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥.

Spannungstabelle der Systemsteuerungs-Transistoren (Hauptplatine)
System Control Circuit (Main C.B.A.) Transistor's Voltage Chart

REF. NO.	Q6001			Q6002			Q6003			Q6004			Q6005			Q6006		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	7.2	9.2	7.6	0	0	0.7	4.8	4.8	4.1	0	0	0.6	0.8	4.8	0.7	−0.8	12.8	−0.6
PLAY	7.2	9.3	7.6	0	0	0.6	4.8	4.8	4.1	0	0	0.6	0.8	4.8	1.1	−0.5	12.9	−0.7
REC	7.2	9.2	7.6	0	0	0.6	4.8	4.8	4.1	0	0	0.6	0.8	4.8	0.7	−0.4	12.7	−0.5
F.F	7.2	9.2	7.6	0	0	0.7	4.8	4.8	4.1	0	0	0.6	0.8	4.8	0.7	1.0	12.7	1.0
REW	7.2	9.2	7.6	0	0	0.7	4.8	4.8	4.1	0	0	0.6	0.8	4.8	0.7	1.0	12.7	1.0
REF. NO.	Q6008			Q6009			Q6010			Q6011			Q6012					
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B			
STOP	0	3.2	0	0	0.5	0.4	3.9	0.1	0.1	9.5	5.3	8.9	0	0	0.6			
PLAY	0	3.2	0	0	0.1	0.4	3.9	0.1	0.1	9.5	5.4	8.9	0	0	0.6			
REC	0	3.2	0	0	0.1	0.4	3.9	0.1	0.1	9.5	5.0	8.9	0	0	0.6			
F.F	0	3.2	0	0	0.5	0.4	3.9	0.4	0.6	9.5	5.1	8.9	0	0	0.6			
REW	0	3.2	0	0	0.5	0.4	3.9	0.4	0.6	9.5	5.1	8.9	0	0	0.6			
REF. NO.	QR6001			QR6002			QR6003			QR6004			Q6005			QR6006		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	0	1.4	0	0	3.2	4.8	0.1	4.7	0	4.7	0.1	9.2	−0.5	9.2	0	9.2	0
PLAY	0	0	1.4	0	0	3.2	4.8	0.1	4.7	0	4.7	0.1	9.3	−0.4	9.2	0	9.2	0.1
REC	0	0	1.4	0	0	3.2	4.8	0.1	4.7	0	4.7	0.1	9.2	−0.4	9.2	0	0	0.2
F.F	0	0	1.4	0	0	2.0	4.8	0.1	4.7	0	4.7	0.1	9.2	1.0	8.0	0	8.1	0.8
REW	0	0	1.4	0	0	3.0	4.8	0.1	4.7	0	4.7	0.1	9.3	1.0	8.0	0	8.1	0.9
REF. NO.	QR6007			QR6008			QR6009			QR6010			Q6017			QR6019		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
STOP	0	0	3.2	0	0	3.2	0.7	−0.7	4.7	0	4.8	0	0	0.1	1.9	0	0	3.2
PLAY	0	0	3.2	0	0	3.2	0.7	−0.7	4.7	0	4.8	0	0	4.5	0	0	0	3.2
REC	0	0	3.2	0	0	3.2	0.7	0	0	0	0	4.7	0	0	3.4	0	0	3.2
F.F	0	0	3.2	0	0	3.2	0.9	−0.7	4.7	0	4.8	0	0	0.1	1.9	0	0	3.2
REW	0	0	3.2	0	0	3.2	0.7	−0.7	4.7	0	4.8	0	0	0.1	1.9	0	0	3.2

Spannungstabelle der Servo-IC's (Hauptplatine)
Servo Circuit (Main C.B.A.) IC's Voltage Chart

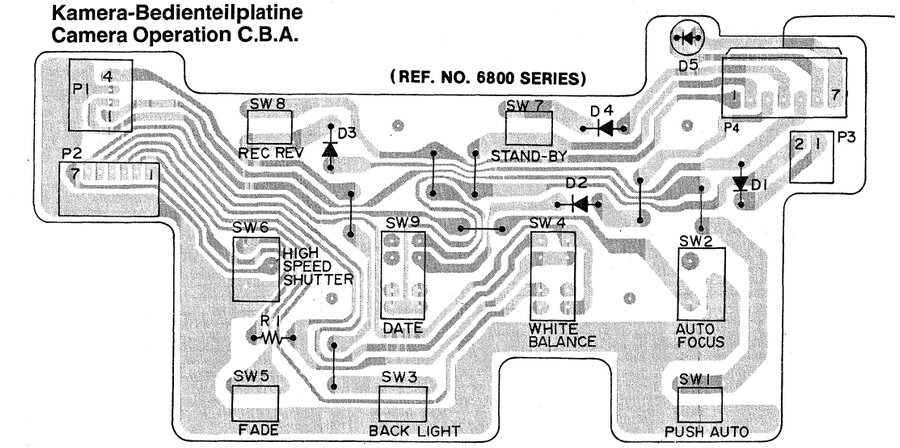
REF. NO.	IC2001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	0	2.4	2.5	2.4	0.1	0.3	2.4	0	2.5	1.6	4.8	2.5	2.5	1.6	4.7	4.7	0.2	0.2	0	0.1
REC	0	2.4	2.5	2.4	4.5	2.5	2.4	0	2.5	1.6	4.8	2.5	2.5	1.6	4.7	4.7	0.2	0.2	0	4.6
REF. NO.	IC2001																			
MODE	21	22																		
PLAY	0	2.4																		
REC	0	2.4																		
REF. NO.	IC2002																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	1.0	0	0	0	0.3	1.1	2.9	0.6	2.9	2.6	0	2.5	1.6	4.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5
REC	1.0	0	0	0	2.5	0.8	2.9	0.6	2.9	2.6	0	2.5	1.6	4.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5
REF. NO.	IC2002																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32								
PLAY	2.6	2.5	0	0.9	0.1	0.6	0.5	0.1	0	2.5	2.4	2.4								
REC	2.6	2.5	0	0.9	0.1	0.6	0.5	4.5	0	2.5	2.4	2.4								
REF. NO.	IC2003																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	4.8	1.9	2.6	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.3	0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.4	1.9	0	2.5
REC	4.8	1.9	2.6	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.3	0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	2.0	1.4	1.9	4.8	2.5
REF. NO.	IC2004																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	2.0	0	2.3	1.8	0	2.4	2.6	2.6	4.8	3.0	2.5	0.1	1.5	1.5	0.5	0.5	3.5	3.5	3.5	3.5
REC	2.0	0	2.3	1.8	0	2.4	2.6	2.6	4.8	3.0	2.5	0.1	1.5	1.5	0.5	0.5	3.5	3.5	3.5	3.5
REF. NO.	IC2005																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	2.4	0.1	1.9	0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.2	0	4.8	2.9	2.6	2.3	4.8	0.6	0.4	0.1
REC	2.4	0.1	1.9	0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.2	0	4.8	2.9	2.6	2.3	4.8	0.6	0.4	0.1
REF. NO.	IC2005									IC2006										
MODE	21	22	23	24						1	2	3	4	5	6	7	8			
PLAY	0	0.6	1.8	5.5						2.5	2.5	2.5	0	2.5	2.5	2.5	4.8			
REC	0	0.6	1.8	5.5						2.5	2.5	2.5	0	2.5	2.5	2.5	4.8			
REF. NO.	IC2007																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
PLAY	0	0	2.6	0	4.8	1.1	0	4.8	4.8	0	0	0	4.8	4.8	0.1	1.6				
REC	0	0	2.6	0	4.8	1.1	0	4.8	4.8	0	0	0	4.8	4.8	0.2	1.6				

Spannungstabelle der Servo-Transistoren (Hauptplatine)
Servo Circuit (Main C.B.A.) Transistor's Voltage Chart

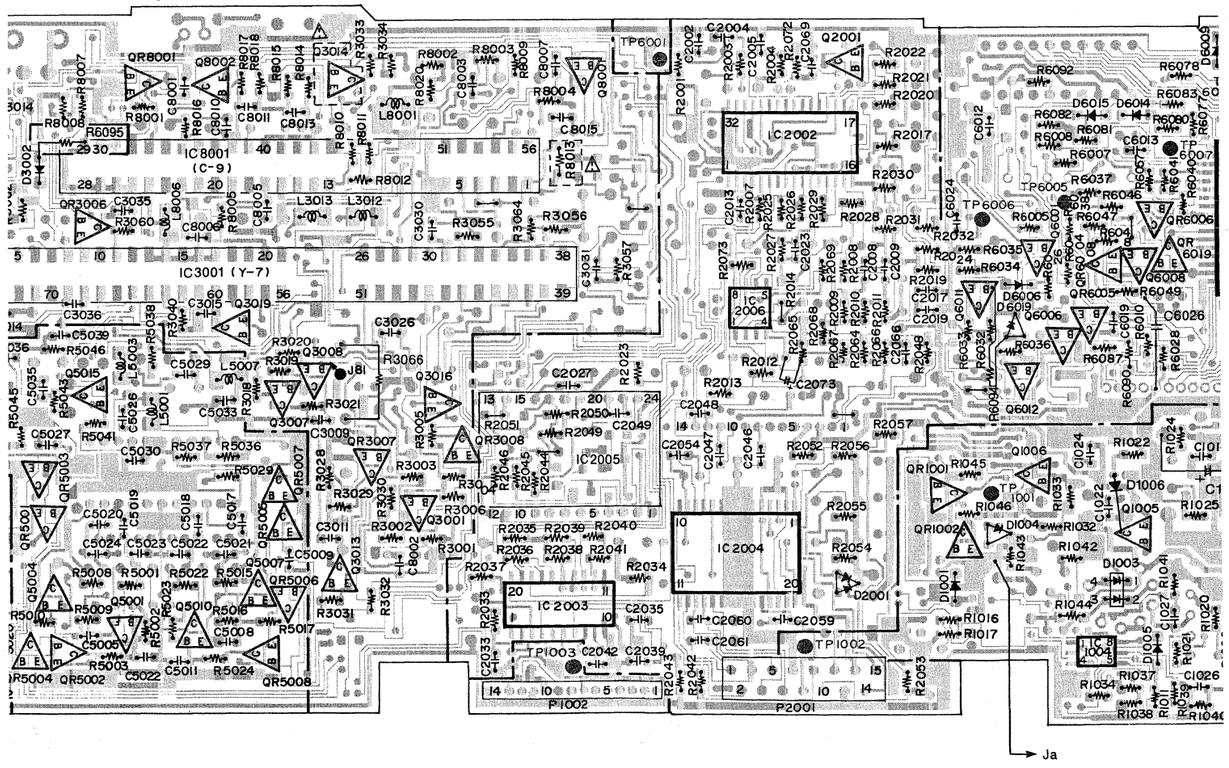
REF. NO.	Q2001			Q2002			Q2003			Q2004			Q2006					
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B			
PLAY	0	4.7	0.2	3.7	1.8	3.5	3.7	2.3	3.5	3.7	2.0	3.5	1.8	4.8	2.4			
REC	0	4.7	0.2	3.7	1.8	3.5	3.7	2.3	3.5	3.7	2.0	3.5	1.8	4.8	2.4			

Servo- und Systemsteuerungsteil der Hauptplatine, Kamera- und Rekorder-Bedienteilplatinen
Servo and System Control Section in Main C.B.A., Camera and VTR Operation C.B.A.

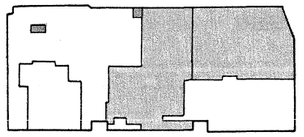
Kamera-Bedienteilplatine
Camera Operation C.B.A.



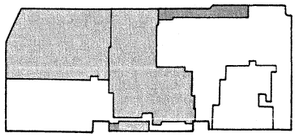
Hauptplatine
Main C.B.A. (Foil Side)



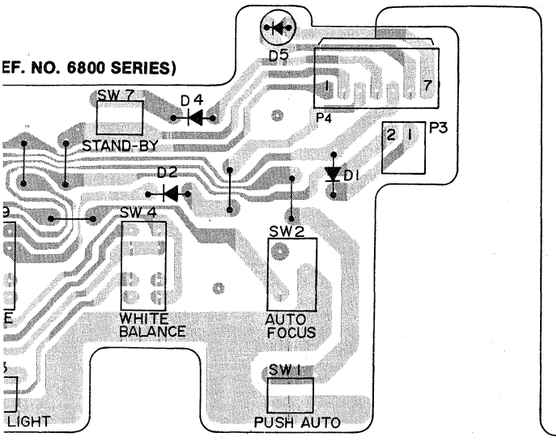
d Rekorder-Bedienteilplatinen
l VTR Operation C.B.A.



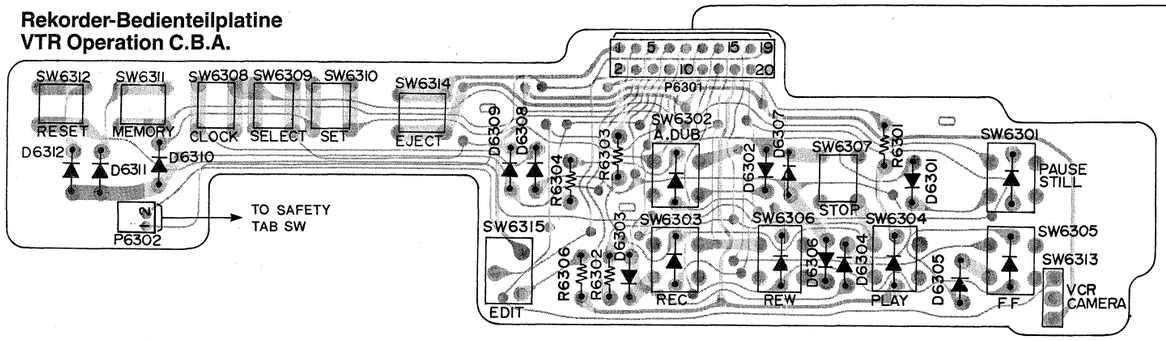
(FOIL SIDE)



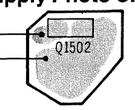
(COMPONENT SIDE)



Rekorder-Bedienteilplatine
VTR Operation C.B.A.



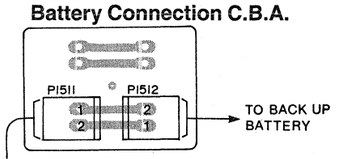
Abwickel-Tr.-Platine
Supply Photo C.B.A.



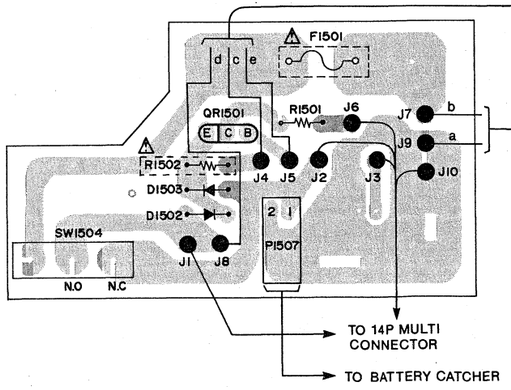
Aufwickel-Tr.-Platine
Take up Photo C.B.A.

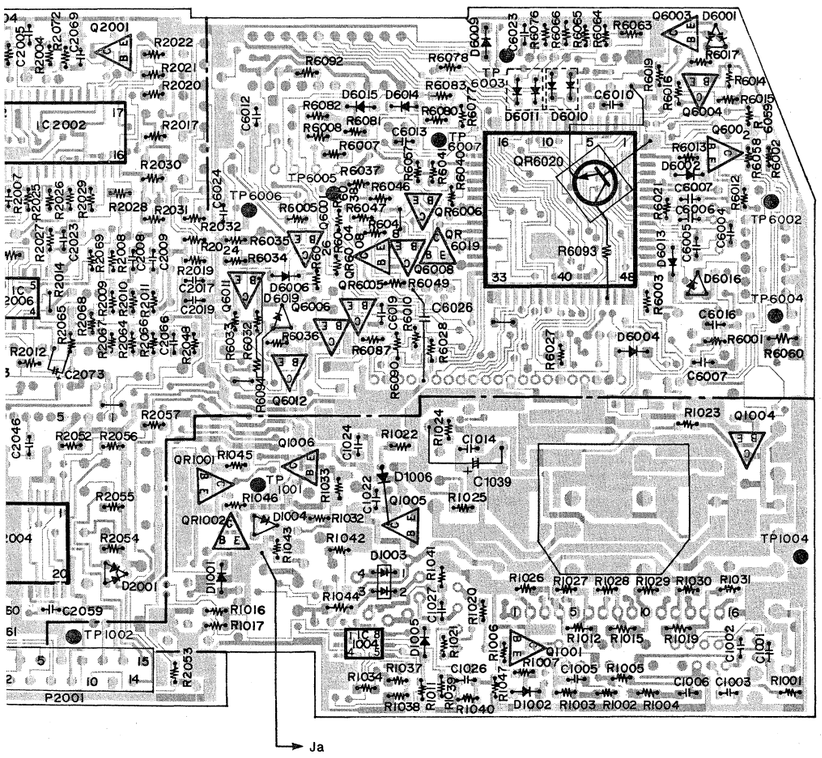
CASSETTE DOWN SW

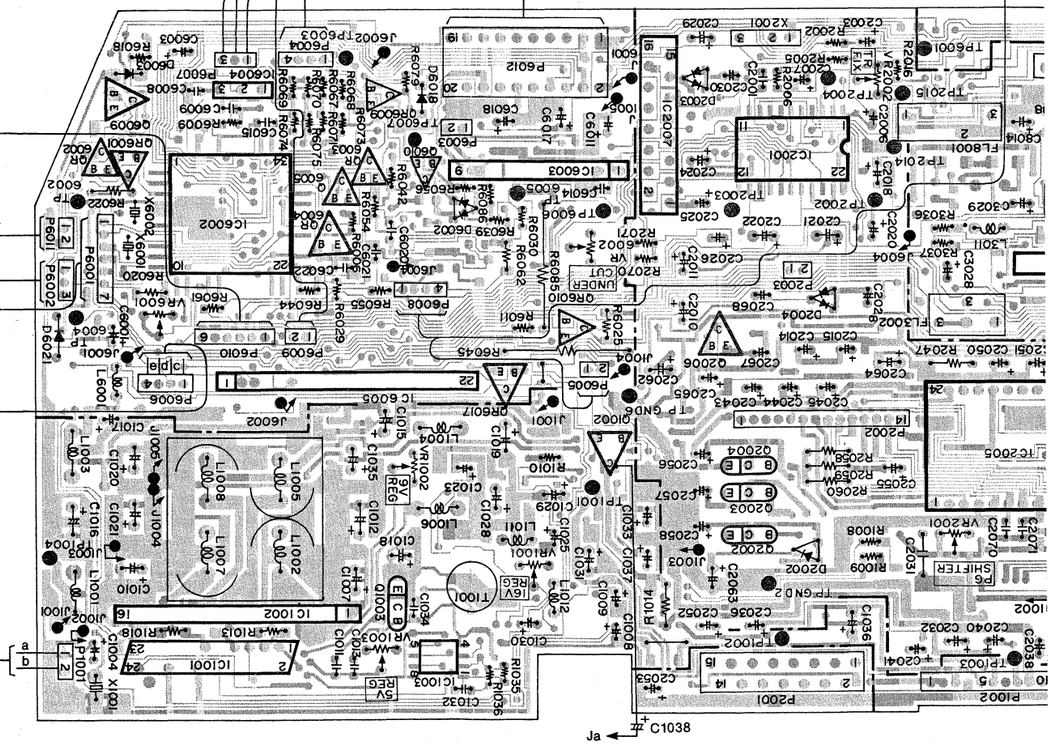
Batterieanschluß-Platine
Battery Connection C.B.A.



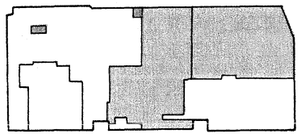
Sicherungsanschluß-Platine
Fuse Connection C.B.A.



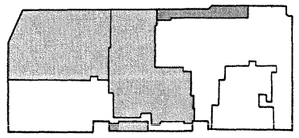




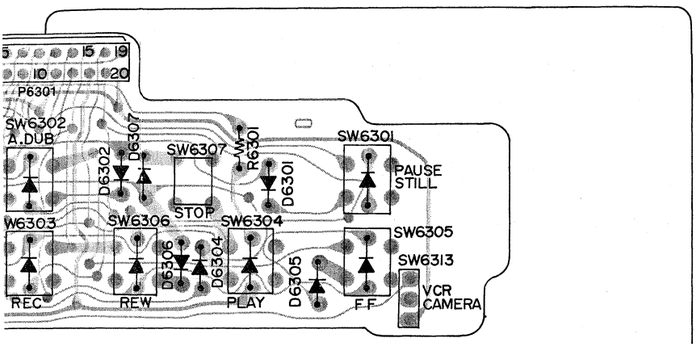
Servo- und Systemsteuerungsteil der Hauptplatine, Kamera- und Rekorder-Bedienteilplatinen
Servo and System Control Section in Main C.B.A., Camera and VTR Operation C.B.A.



(FOIL SIDE)

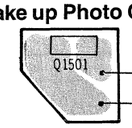


(COMPONENT SIDE)

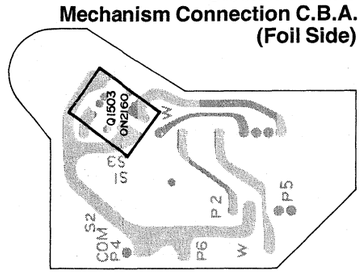


Abwickel-Tr.-Platine
Supply Photo C.B.A.

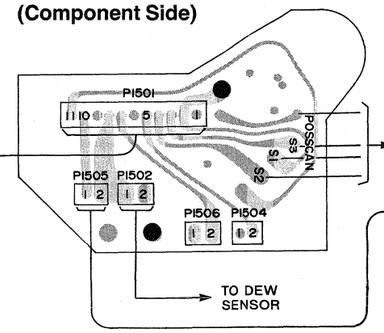
Aufwickel-Tr.-Platine
Take up Photo C.B.A.



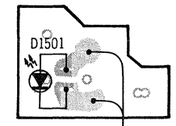
Stecker-Platine
Mechanism Connection C.B.A.
(Foil Side)



Stecker-Platine
Mechanism Connection C.B.A.
(Component Side)

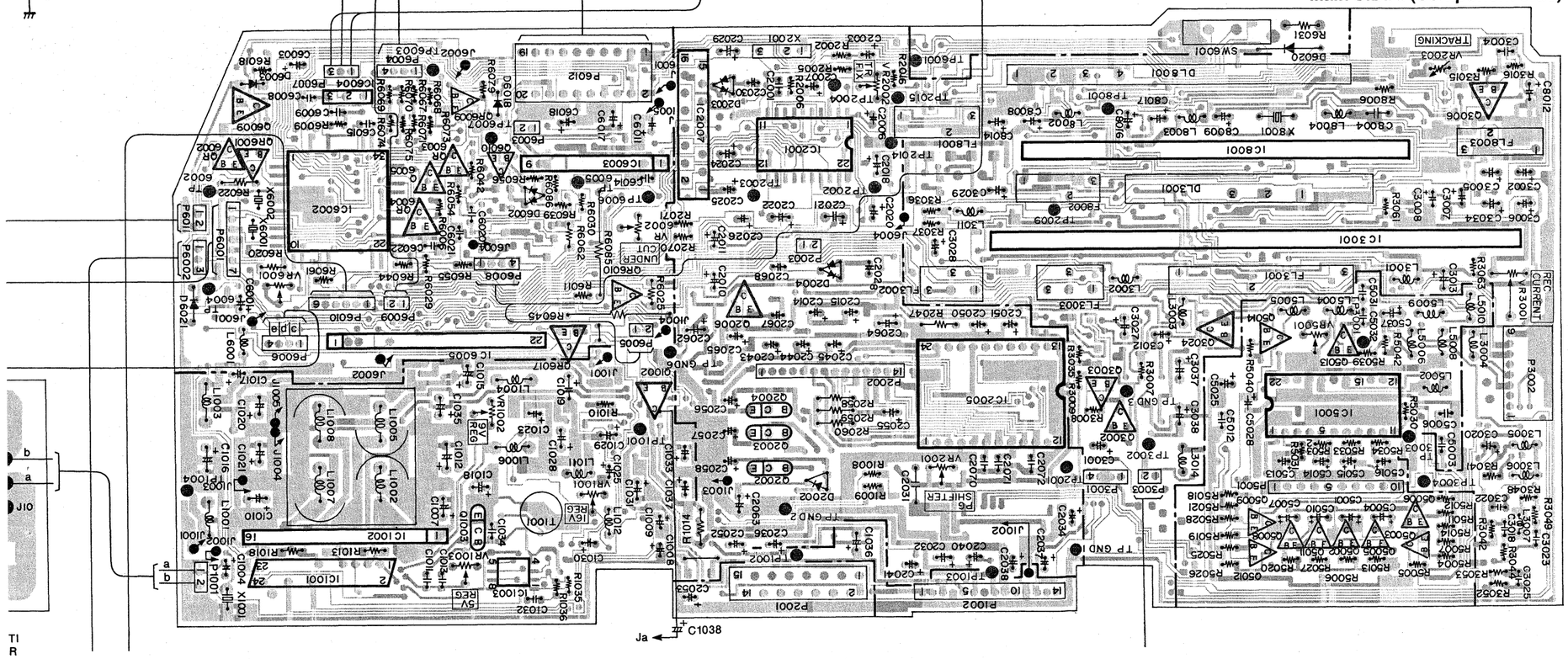


Sensor-LED-Platine
Sensor LED C.B.A.



CASSETTE
DOWN SW

Hauptplatine
Main C.B.A. (Component Side)

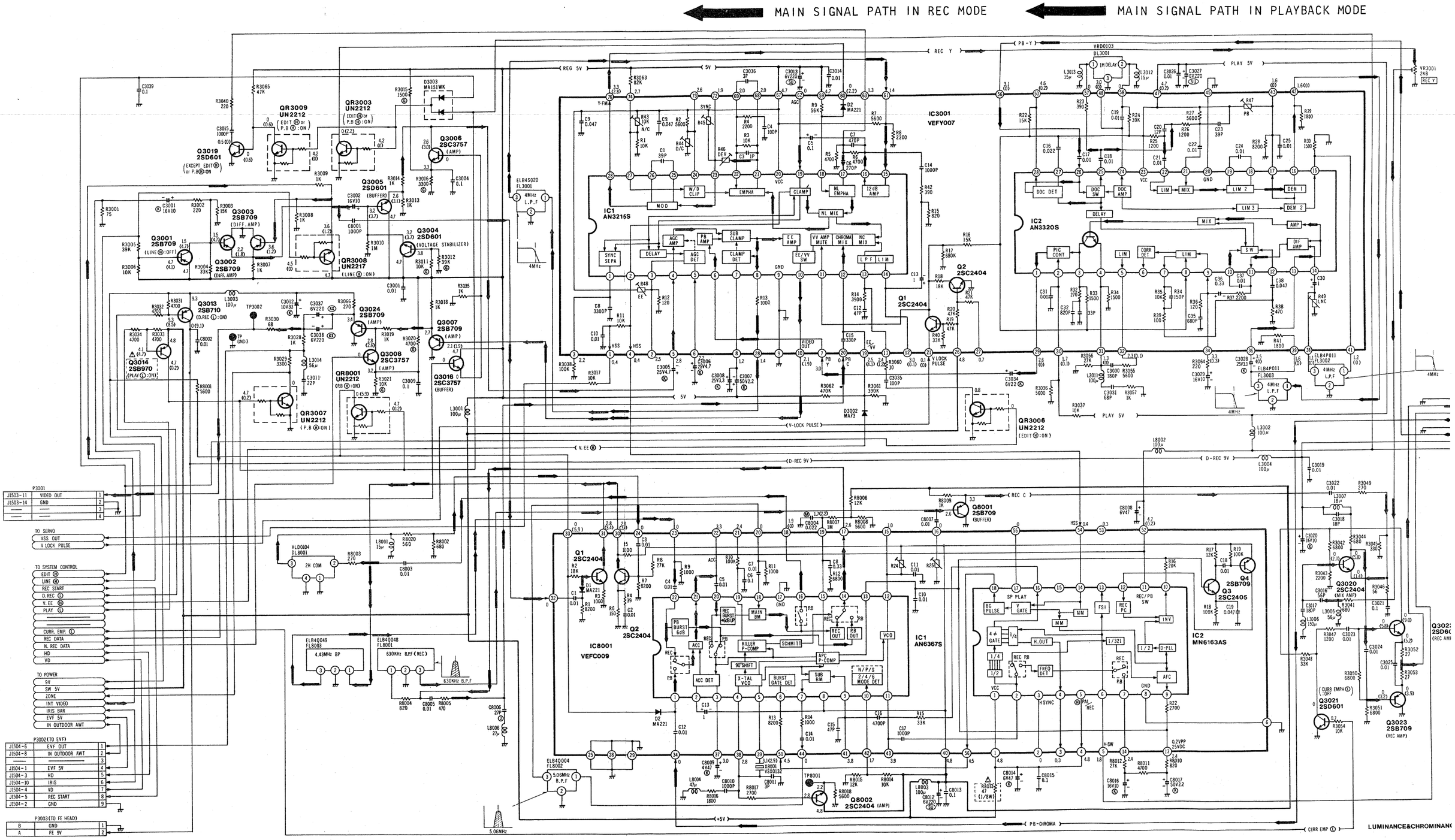


TI
R

' CATCHER

COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

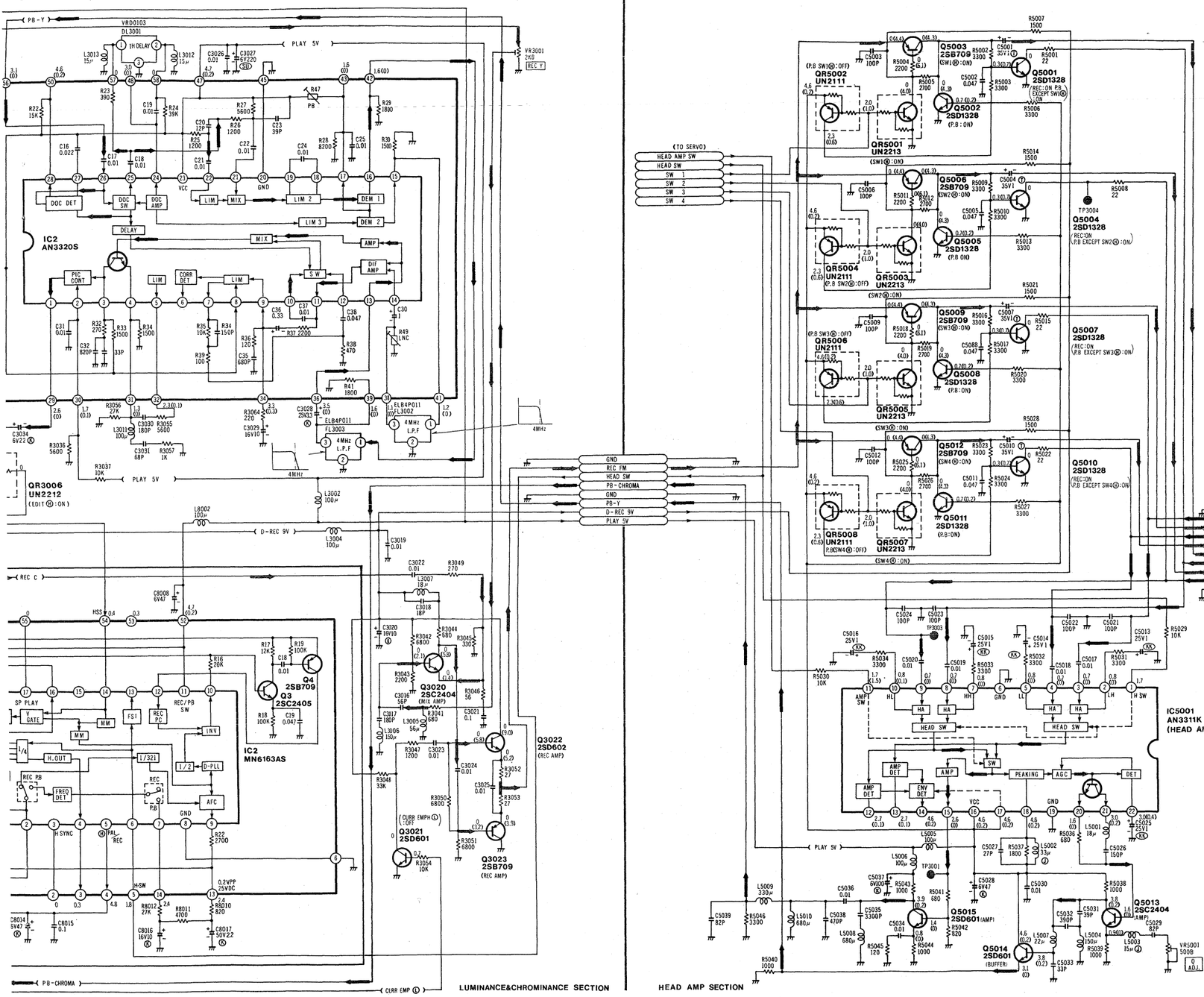
Schaltbild Luminanz, Chrominanz und Kopfverstärker
Luminance, Chrominance and Head Amp. Schematic Diagram



Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.

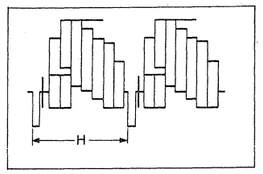
Schaltbild Luminanz, Chrominanz und Kopfverstärker
Luminance, Chrominance and Head Amp. Schematic Diagram

MAIN SIGNAL PATH IN PLAYBACK MODE

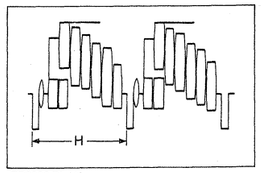


Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen „Wiedergabe", () ≙ Aufnahme.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥ „Play", () ≙ Record.

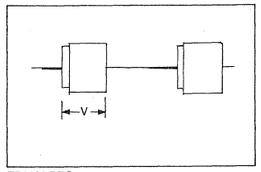
Oszillogramme des Luminanz- u
Luminance and Chrominance W



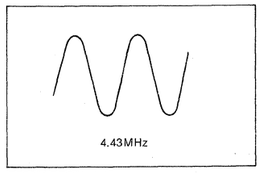
TP3002 REC
0.5 V/20 µsec. div. 2Vp-p



TP3002 PLAY
0.5 V/20 µsec. div. 2 Vp-p

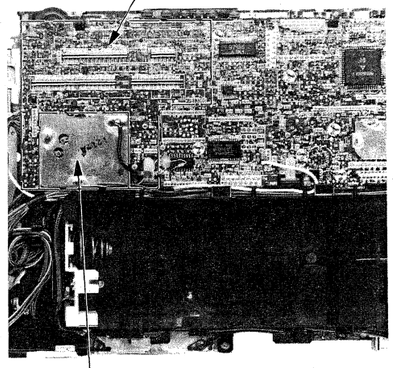


TP3003 REC
0.2 V/20 msec. div. 0.4 Vp-p

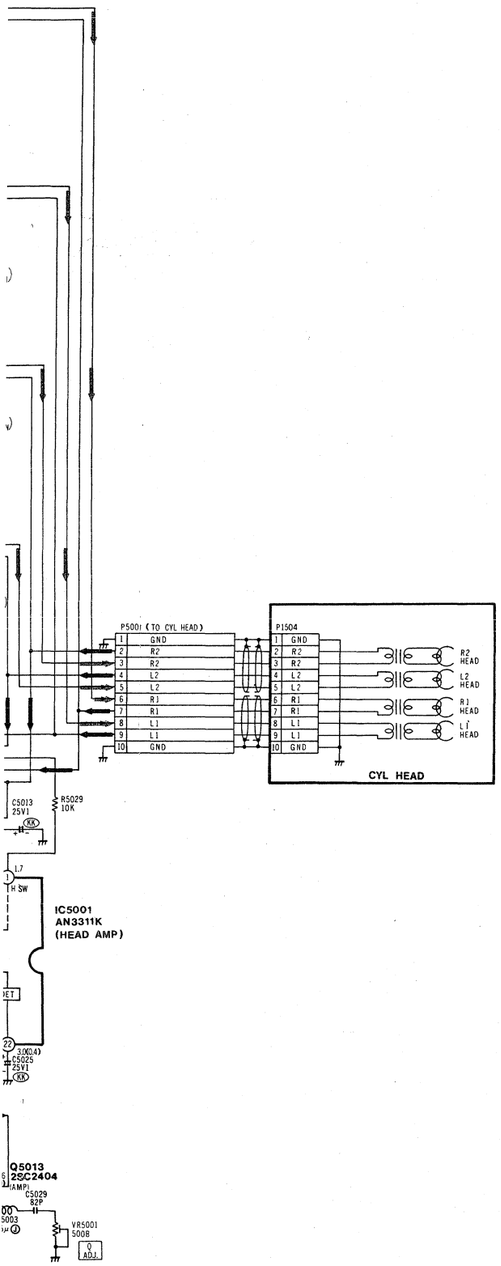


TP8001 REC/PLAY
0.2 V/0.1 µsec. div. 0.6 Vp-p

Luminanz- und Chrominanzteil
Luminance and Chrominance Section



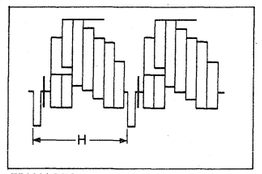
Kopfverstärkerteil
Head Amp. Section



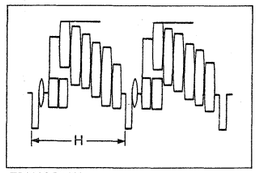
ter gegen ⊥

ltmeter

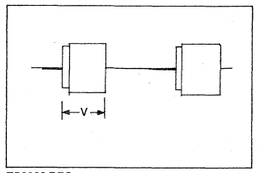
Oszillogramme des Luminanz- und Chrominanzteiles
Luminance and Chrominance Waveforms



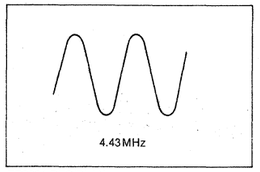
TP3002 REC
0.5 V/20 µsec. div. 2Vp-p



TP3002 PLAY
0.5 V/20 µsec. div. 2 Vp-p

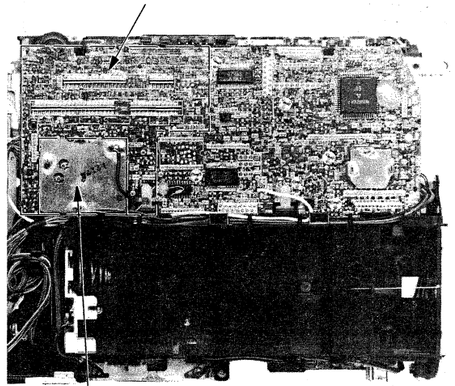


TP3003 REC
0.2 V/20 msec. div. 0.4 Vp-p



TP8001 REC/PLAY
0.2 V/0.1 µsec. div. 0.6 Vp-p

Luminanz- und Chrominanzteil
Luminance and Chrominance Section



Kopfverstärkerteil
Head Amp. Section

Spannungstabelle der Luminanz- und Chrominanz-IC's
Luminance and Chrominance Section ICs Voltage Chart

REF. NO.	IC3001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	0.4	2.5	2.2	0.4	2.8	2.2	3.0	1.2	0	2.1	2.4	3.0	0	0	0	0	0	0	2.5	0
REC	0.4	2.5	2.2	0.4	2.8	2.2	3.0	1.2	0	1.9	1.2	0.1	0	0	0	0	0	0	4.1	0
REF. NO.	IC3001																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
PLAY	0.1					4.8	0.7	1.4	2.6	1.7	1.3	2.3	0	3.3	0	3.5	0	1.1	1.6	0
REC	0					4.8	0.7	1.4	0	0.1	0	0.1	0	0.3	0	0	0	0	0	0
REF. NO.	IC3001																			
MODE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
PLAY	1.2	1.6	1.6	0	0	0	4.7	3.0	3.5	4.6	0					3.1	0	0	4.7	0
REC	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0.2	0					0	0	0	4.7	2.2
REF. NO.	IC3001																			
MODE	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76				
PLAY	1.4	0	1.3	0	0	0	4.7	2.0	2.0	0	1.9	1.9	2.6	2.7	0	3.3				
REC	1.4	0	1.3	0	0	0	4.7	2.0	2.0	0	1.9	1.9	2.6	2.7	0	2.8				
REF. NO.	IC5001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	1.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0	0.8	0.7	0.7	0.8	1.7	2.7	2.7	4.6	2.6	4.6	4.6	4.6	0	1.6
REC	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	0.1	0.1	0.2	0	0.2	0.2	0.2	0	0
REF. NO.	IC5001																			
MODE	21	22																		
PLAY	3.0	3.0																		
REC	0.2	0.4																		
REF. NO.	IC8001																			
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	4.8	0	0.3	4.8	1.8	0	0						2.4	2.4	1.0	0	2.6	1.9	1.7	0
REC	4.8	0	0.3	4.8	1.8	0	0						2.4	2.4	1.0	0	2.6	0	2.2	0
REF. NO.	IC8001																			
MODE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
PLAY	2.4	3.3	0	0	0	0	0	0	0	2.8	2.8	0	0	0	0	0	3.0	2.8	3.1	4.8
REC	2.4	3.3	0	0	0	0	0	0	0	3.4	3.4	0	5.9	0	0	0	3.0	2.8	2.9	4.8
REF. NO.	IC8001																			
MODE	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56				
PLAY	3.8	1.7	3.9	0						0	4.5	4.7	0.3	0.4	0	4.5				
REC	3.8	1.7	3.9	0						0	4.5	0.2	0.3	0.4	0	4.5				

Spannungstabelle der Luminanz- und Chrominanz-Transistoren
Luminance and Chrominance Section TRs Voltage Chart

REF. NO.	Q3001			Q3002			Q3003			Q3004			Q3005			Q3006		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	4.7	1.5	4.7	2.2	0	1.5	2.2	0	3.6	3.2	4.7	3.8	2.6	4.7	3.2	3.3	2.6	0
REC	4.7	4.7	4.1	1.8	0	4.7	1.8	0	1.2	3.7	4.7	3.8	3.1	4.7	3.7	3.3	3.0	0
REF. NO.	Q3007			Q3008			Q3013			Q3014			Q3016			Q3019		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	2.7	0	2.1	3.2	2.8	0	9.3	0	9.3	4.8	4.7	4.1	0	4.7	0	0	5.0	0
REC	2.7	0	1.9	3.2	2.6	0	9.3	9.1	8.5	4.8	0.2	4.7	0	4.7	0	0	0	0.6
REF. NO.	Q3020			Q3021			Q3022			Q3023			Q3024			Q5001		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	0	0	0	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0	3.4	0	2.8	0	0	0.3
REC	1.4	5.8	2.1	0	0	0.7	5.2	9.0	5.8	3.9	0	3.2	3.4	0	2.6	0	0	0.7
REF. NO.	Q5002			Q5003			Q5004			Q5005			Q5006			Q5007		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0.3
REC	0	4.3	0.2	4.4	4.3	6.1	0	0	0.7	0	4.3	0.2	4.4	4.3	6.1	0	0	0.7
REF. NO.	Q5008			Q5009			Q5010			Q5011			Q5012			Q5013		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	0	0	0.7	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0.7	0	0	0	0.9	3.8	1.6
REC	0	4.3	0.2	4.4	4.3	6.1	0	0	0.7	0	4.3	0.2	4.4	4.3	6.1	0	0.2	0
REF. NO.	Q5014			Q5015			Q8001			Q8002								
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B						
PLAY	3.1	4.6	3.8	0.8	3.9	1.4	3.3	0	2.6	2.2	4.8	2.8						
REC	0	0.2	0.2	0	0.2	0	3.3	0	2.6	2.2	4.8	2.8						
REF. NO.	QR3003			QR3006			QR3007			QR3008			QR3009			QR5001		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	0	0	4.2	0	0.8	0	0	0	4.7	3.6	4.7	4.5	0	0	4.2	0	0	2.0
REC	0	2.2	0	0	0.8	0	0	0	0.2	1.2	4.7	0	0	0.6	0	0	4.0	1.0
REF. NO.	QR5002			QR5003			QR5004			QR5005			QR5006			QR5007		
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B
PLAY	4.6	2.3	2.0	0	0	2.0	4.6	2.3	2.0	0	0	2.0	4.6	2.3	2.0	0	0	2.0
REC	0.2	0.6	1.0	0	4.0	1.0	0.2	0.6	1.0	0	4.0	1.0	0.2	0.6	1.0	0	4.0	1.0
REF. NO.	QR5008			QR8001														
MODE	E	C	B	E	C	B												
PLAY	4.6	2.3	2.0	0	0	4.7												
REC	0.2	0.6	1.0	0	5.9	0.2												

Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥.

Oszillogramme der IC's 3001 und 8001
Signal Waveforms of the IC's 3001 and 8001

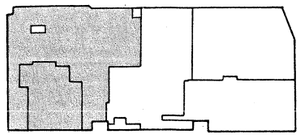
IC3001 (VEFY007)

PIN NO.	WAVEFORM	PIN NO.	WAVEFORM
1	2.0Vp-p (REC/P.B)	29	0.28Vp-p (P.B)
3	1.0Vp-p (REC)	38	0.22Vp-p (P.B)
4	4.7Vp-p (REC/P.B)	39	0.25Vp-p (P.B)
5	0.9Vp-p (REC)	41	0.5Vp-p (P.B)
7	0.3Vp-p (P.B)	42	0.56Vp-p (P.B)
10	2.0Vp-p (REC)	61	0.3Vp-p (REC) 0.35Vp-p (P.B)
10	0.8Vp-p (P.B)	63	0.8Vp-p (REC/P.B)
19	120mVp-p (REC) 0.44Vp-p (P.B)	68	0.8Vp-p (REC)
20	0.34Vp-p (REC) 0.48Vp-p (P.B)	69	0.3Vp-p (REC)
28	0.34Vp-p (REC/P.B)	76	1Vp-p (REC)

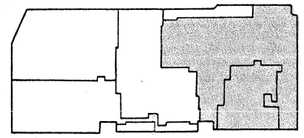
IC8001 (VEFC009)

PIN NO.	WAVEFORM	PIN NO.	WAVEFORM
5	5Vp-p (REC)	34	0.18Vp-p (P.B)
16	0.2Vp-p (REC)	38	0.58Vp-p (REC/P.B)
17	1Vp-p (REC) 0.8Vp-p (P.B)	39	0.68Vp-p (REC) 0.6 Vp-p (P.B)
18	1.7Vp-p (P.B)	41	0.52Vp-p (REC/P.B)
20	170mVp-p (REC/P.B)	43	0.66Vp-p (REC) 0.68Vp-p (P.B)
22	0.5Vp-p (REC) 0.68Vp-p (P.B)	44	0.32Vp-p (REC) 0.3Vp-p (P.B)
23	0.4Vp-p (REC) 0.48Vp-p (P.B)	51	4.8Vp-p (REC/P.B)
24	130mVp-p (P.B)	53	4.8Vp-p (REC/P.B)
30	1.8Vp-p (P.B)	54	4.8Vp-p (REC/P.B)
31	210mVp-p (REC)	56	5.2Vp-p (REC) 4.8Vp-p (P.B)
32	0.66Vp-p (REC)		

Luminanz-, Chrominanz- und Kopfverstärkerteil der Hauptplatine
Luminance, Chrominance and Head Amp Section in Main Circuit Board

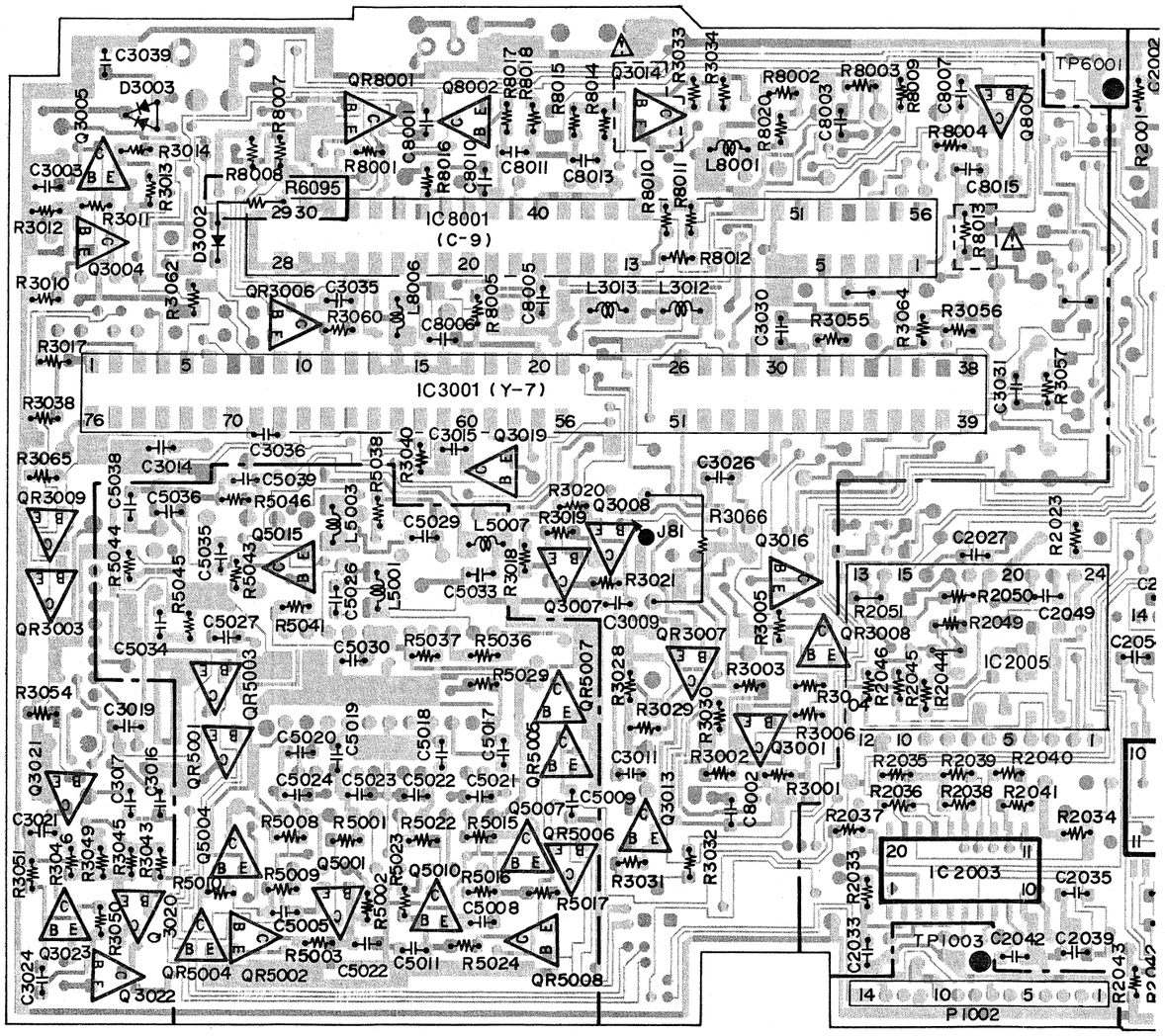


(FOIL SIDE)

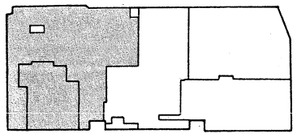


(COMPONENT SIDE)

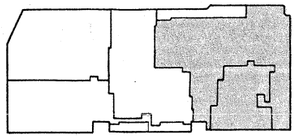
Hauptplatine
Main C.B.A. (Foil Side)


IC8001 (C-9)
IC3001 (Y-7)
IC2005
IC2003
IC5009
TP6001
TP2015
TP2014
TP1003
P1002
J6002
J1002
J3011
J81
FL8001
FL3002
SHIFTER
C3039
D3003
QR8001
Q8002
Q3014
Q8001
L8001
C8007
C8003
C8004
C8015
C8013
C8011
C8010
C8016
C8001
C8014
C8008
C8018
C2018
C2001
C2002
C2006
C2020
C2001
C2070
C2071
C2072
C2073
C2100
C2009
C2051
C2050
C2047
C2027
C2049
C2055
C2032
C2040
C2041
C2037
C2038
C2039
C2042
C2035
C2033
C2043
C2034
C3029
C3028
C3031
C3030
C3026
C3036
C3014
C3015
C3019
C3024
C3022
C3021
C3020
C3016
C3017
C3011
C3009
C3013
C3001
C3002
C3003
C3004
C3005
C3006
C3007
C3008
C3010
C3012
C3018
C3023
C3025
C3027
C3032
C3033
C3034
C3035
C3037
C3039
C3040
R8001
R8002
R8003
R8004
R8005
R8006
R8007
R8008
R8009
R8010
R8011
R8012
R8013
R8014
R8015
R8016
R8017
R8018
R8020
R6095
R3001
R3002
R3003
R3004
R3005
R3006
R3007
R3008
R3009
R3010
R3011
R3012
R3013
R3014
R3017
R3018
R3019
R3020
R3021
R3022
R3023
R3024
R3025
R3026
R3027
R3028
R3029
R3030
R3031
R3032
R3033
R3034
R3035
R3036
R3037
R3038
R3039
R3040
R3041
R3042
R3043
R3044
R3045
R3046
R3047
R3048
R3049
R3050
R3051
R3052
R3053
R3054
R3055
R3056

ıanz-, Chrominanz- und Kopfverstärkerteil der Hauptplatine
ıance, Chrominance and Head Amp Section in Main Circuit Board

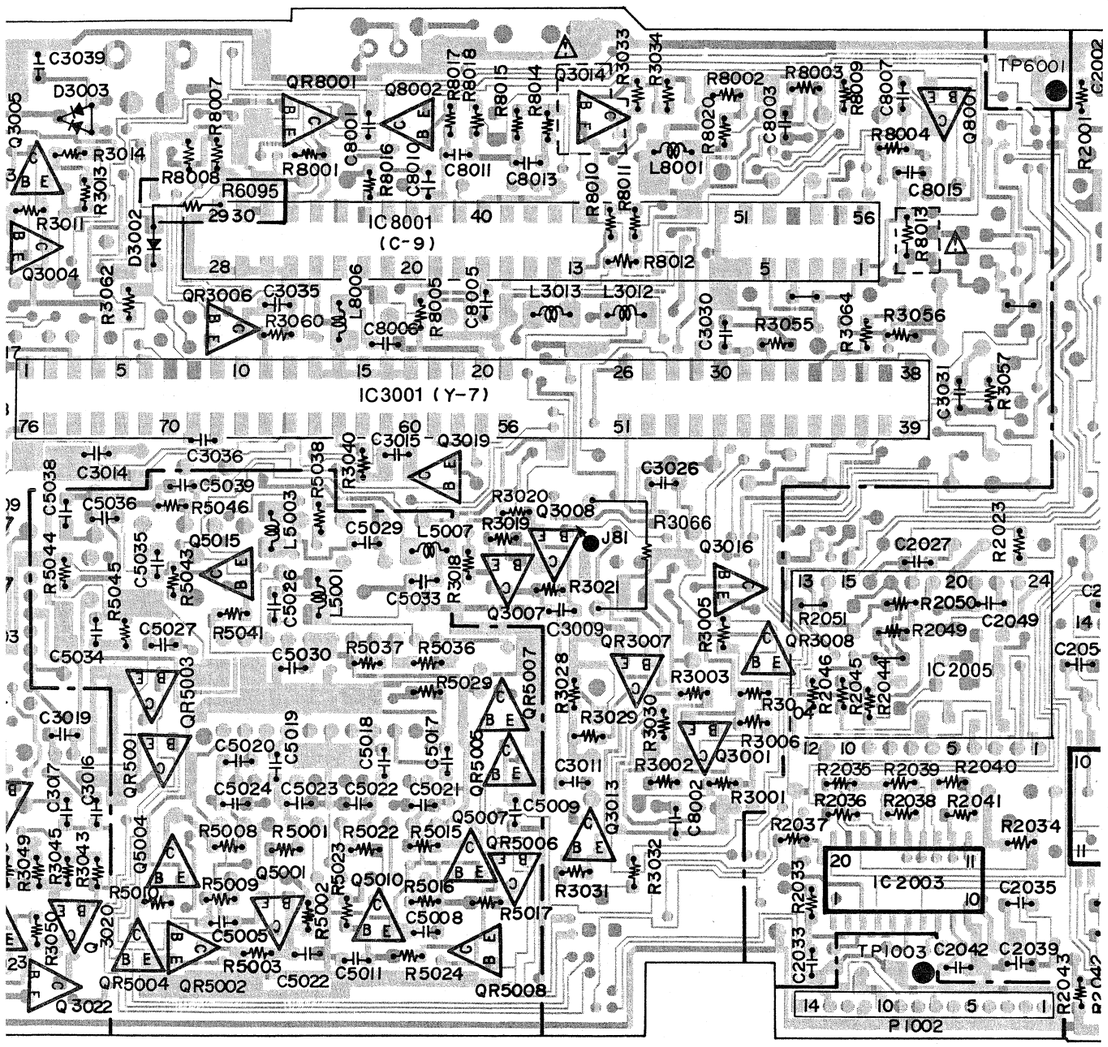


(FOIL SIDE)

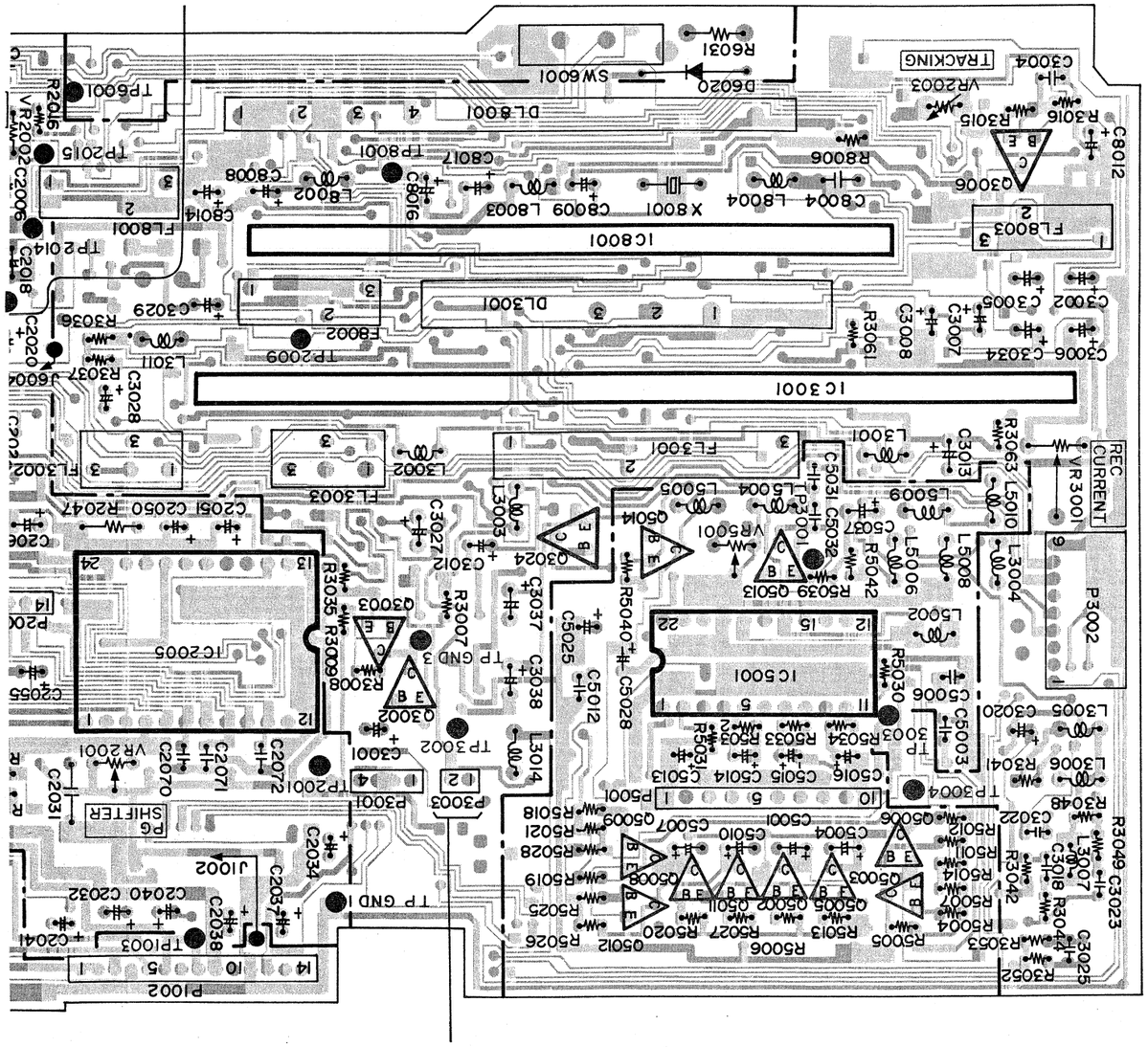


(COMPONENT SIDE)

ɔlatine
:.B.A. (Foil Side)



Hauptplatine
Main C.B.A. (Component Side)

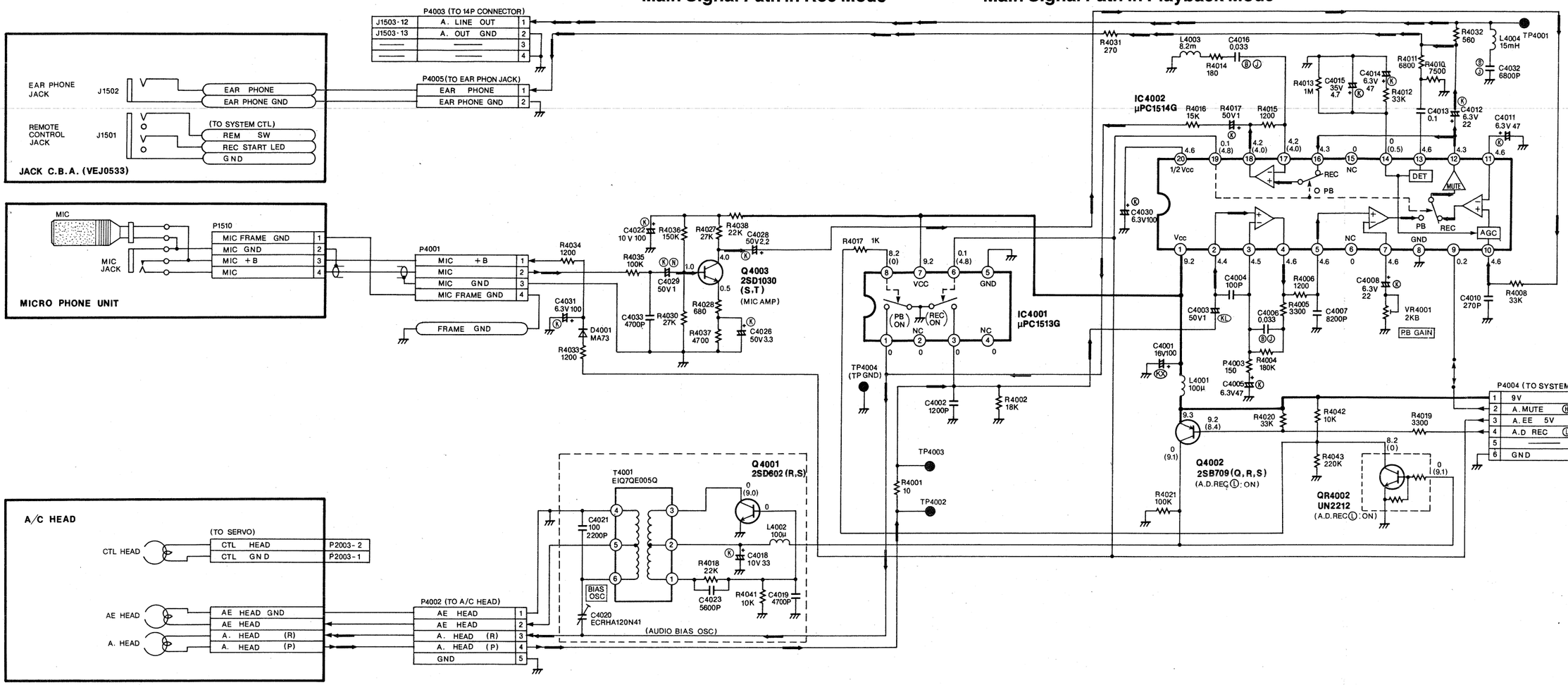


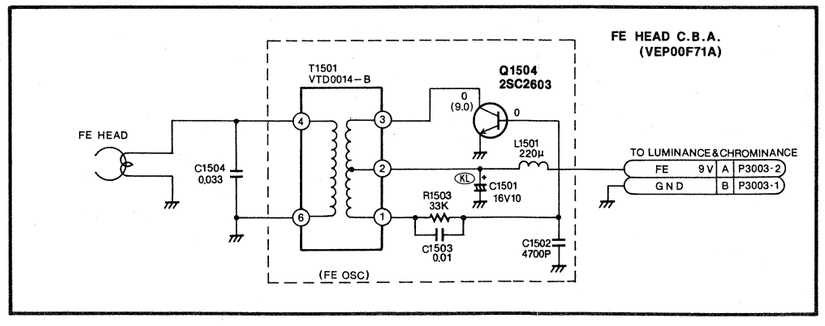
COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

Schaltbild der Audio-Platine
Audio Schematic Diagram

Signalweg bei Aufnahme
Main Signal Path in Rec Mode

Signalweg bei Wiedergabe
Main Signal Path in Playback Mode

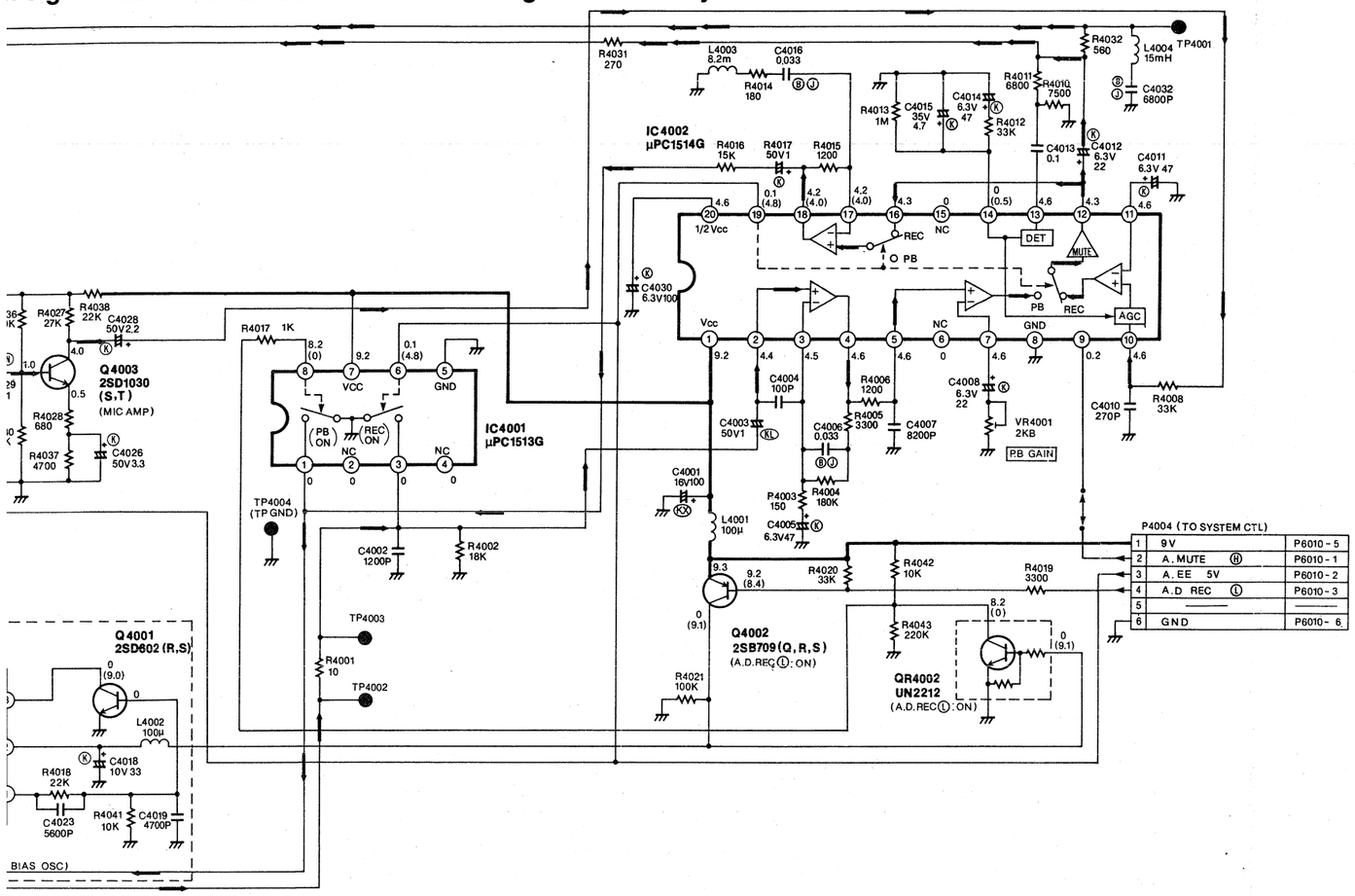


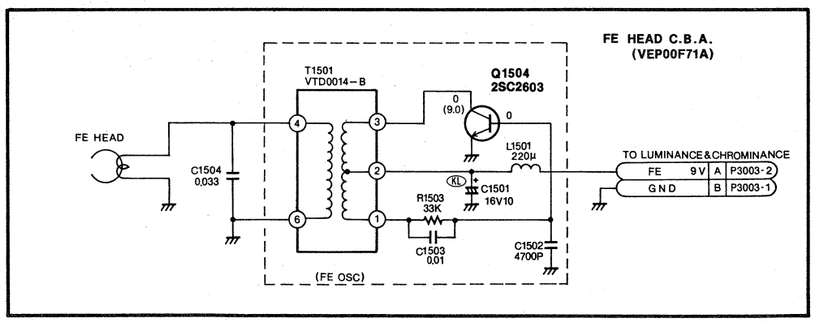


Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen „Wiedergabe", () ≙ Aufnahme.
DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥ „Play", () ≙ Record.

nalweg bei Aufnahme
n Signal Path in Rec Mode

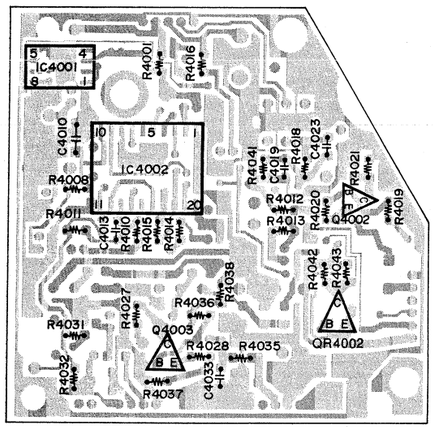
Signalweg bei Wiedergabe
Main Signal Path in Playback Mode



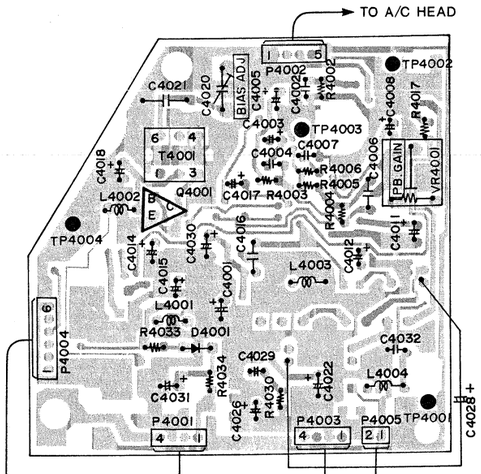


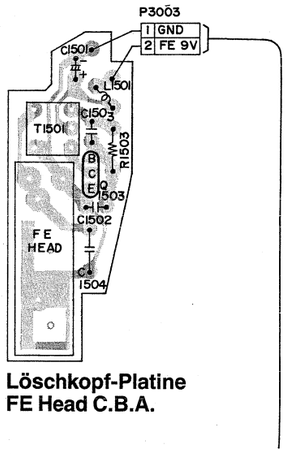
Audio-Platine
Audio Circuit Board

(Foil Side)

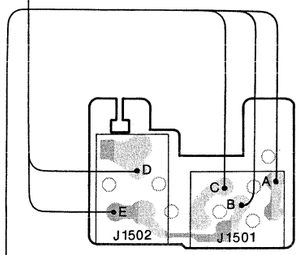


(Component Side)





Löschkopf-Platine
FE Head C.B.A.



Buchsenplatine
Jack C.B.A.

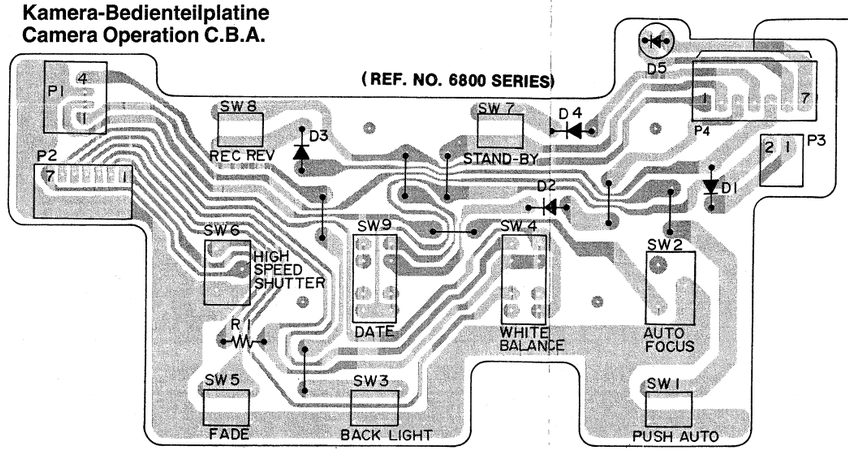
Spannungstabelle der Audio-IC's
Audio ICs Voltage Chart

REF. NO.	IC4001																		
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8											
PLAY	0	0	0	0	0	0.1	9.2	8.2											
REC	0	0	0	0	0	4.8	9.2	0											
REF. NO.	IC4002																		
MODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PLAY	9.2	4.4	4.5	4.6	4.6	0	4.6	0	0.2	4.6	4.6	4.3	4.6	0	0	4.3	4.2	4.2	0.1	4.6
REC	9.2	4.4	4.5	4.6	4.6	0	4.6	0	0.2	4.6	4.6	4.3	4.6	0.5	0	4.3	4.0	4.0	4.8	4.6

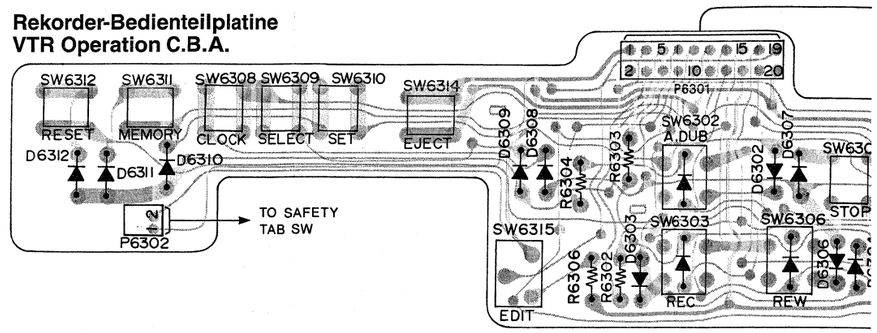
Spannungstabelle der Audio-Transistoren
Audio TRs Voltage Chart

REF. NO.	Q1504			Q4001			Q4002			Q4003								
MODE	E	C	B	E	C	B	E	C	B	E	C	B						
PLAY	0	0	0	0	0	0	9.3	0	9.2	0.5	4.0	1.0						
REC	0	9.0	0	0	9.0	0	9.3	9.1	8.4	0.5	4.0	1.0						
REF. NO.	QR4002																	
MODE	E	C	B															
PLAY	0	8.2	0															
REC	0	0	9.1															

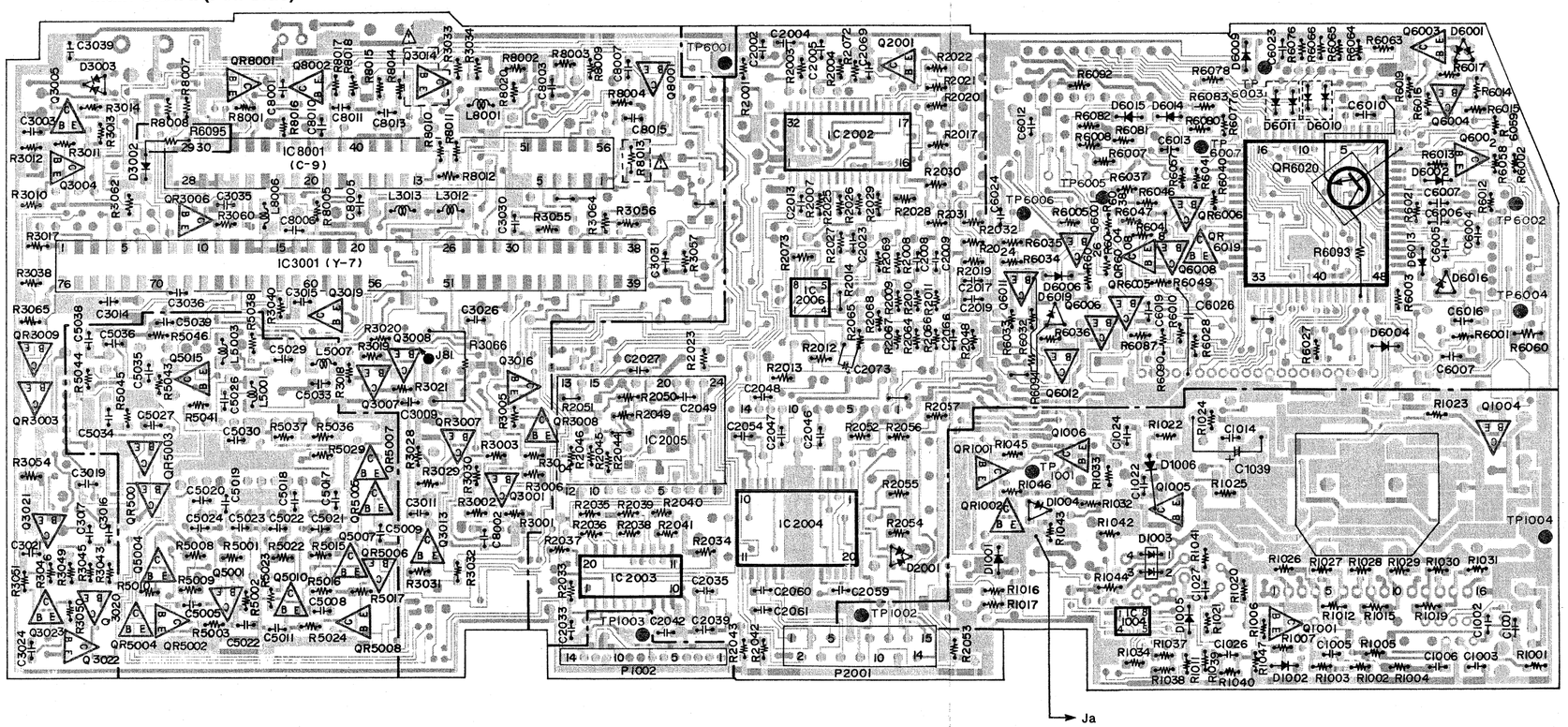
Kamera-Bedienteilplatine
Camera Operation C.B.A.



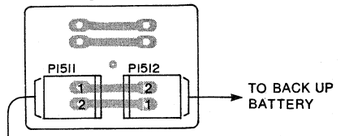
Rekorder-Bedienteilplatine
VTR Operation C.B.A.



Hauptplatine
Main C.B.A. (Foil Side)

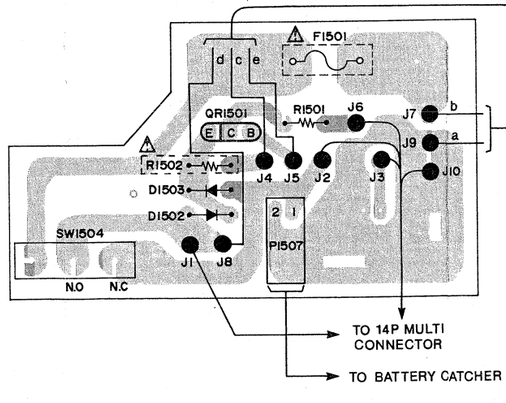


Batterieanschluß-Platine
Battery Connection C.B.A.

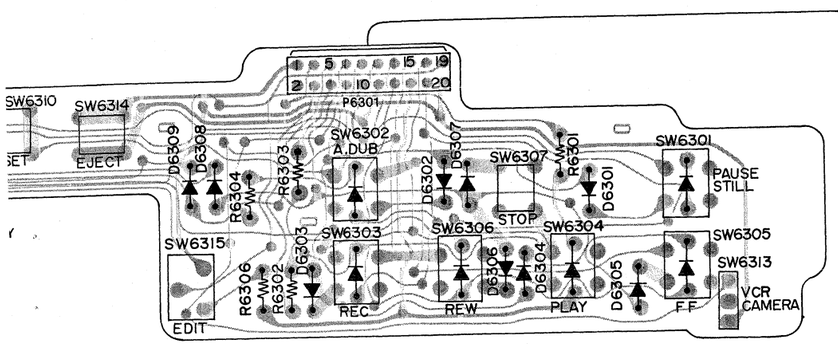


CASSETTE DOWN SW

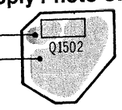
Sicherungsanschluß-Platine
Fuse Connection C.B.A.



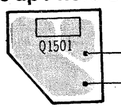
Darstellung der Platinen
Printed Ciruit Boards



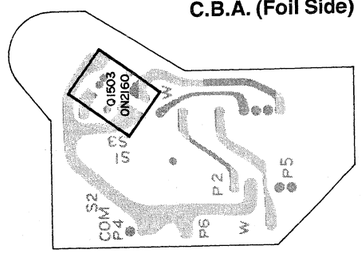
Abwickel-Tr.-Platine
Supply Photo C.B.A.



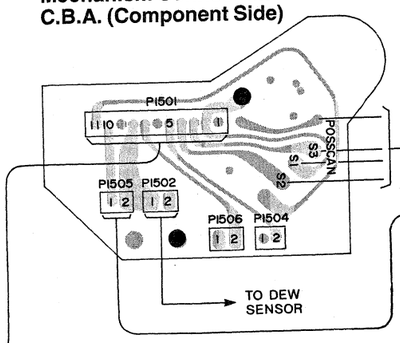
Aufwickel-Tr.-Platine
Take up Photo C.B.A.



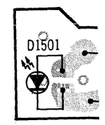
Stecker-Platine
Mechanism Connection
C.B.A. (Foil Side)



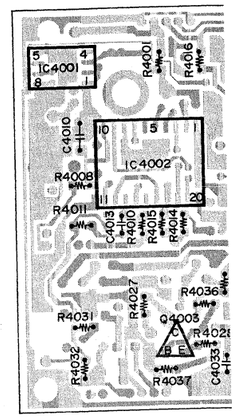
Stecker-Platine
Mechanism Connection
C.B.A. (Component Side)



Sensor-L
Sensor L

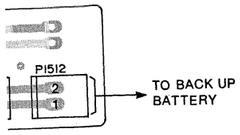


Audio-Platine
Audio C.B.A. (Foil Sid

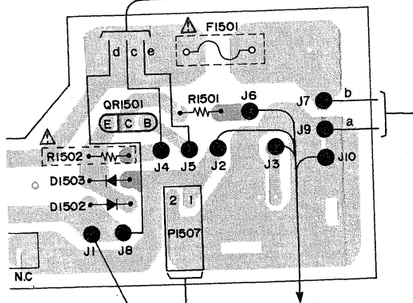


CASSETTE
DOWN SW

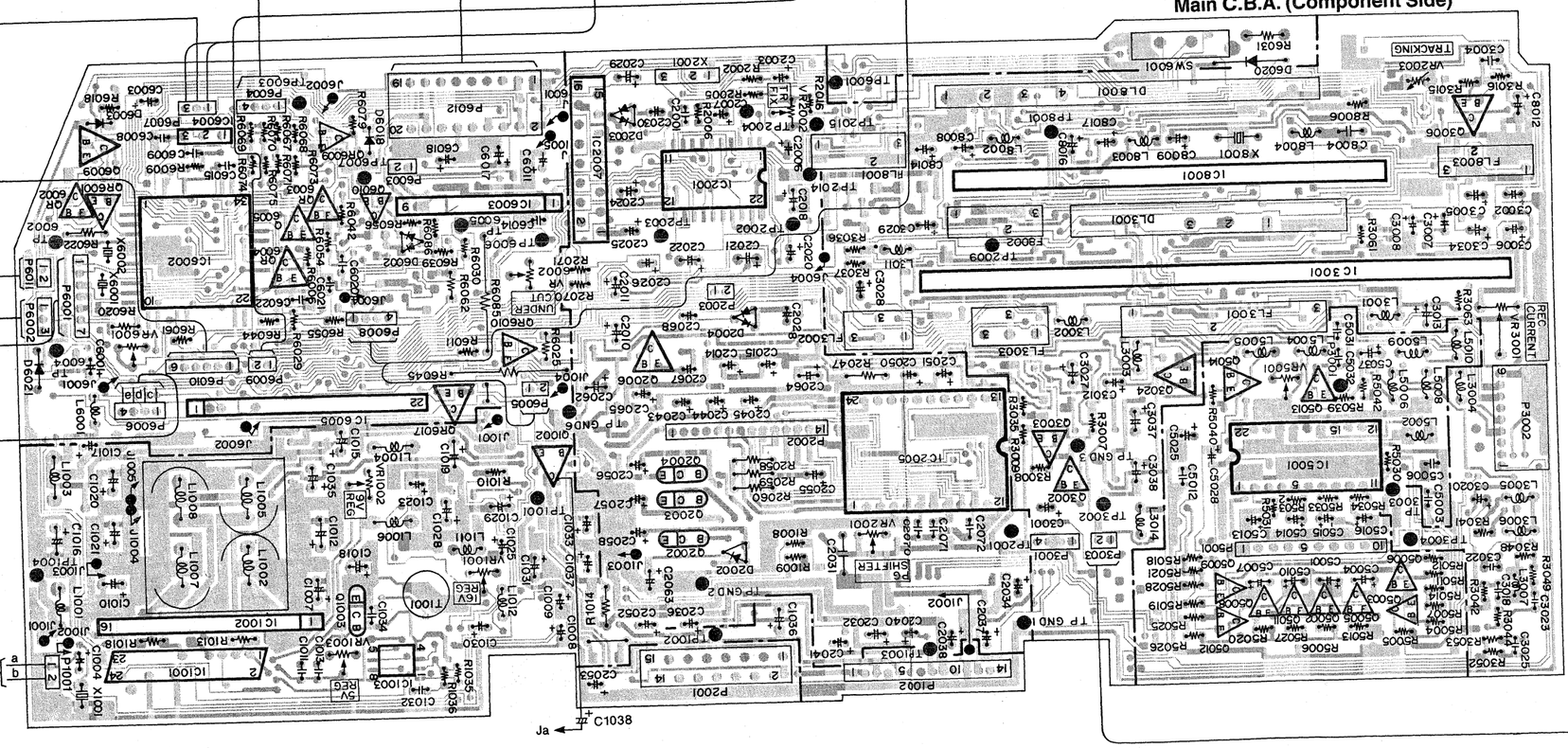
eanschluß-Platine
Connection C.B.A.



ıngsanschluß-Platine
onnection C.B.A.

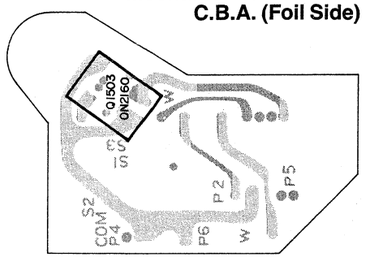


Hauptplatine
Main C.B.A. (Component Side)

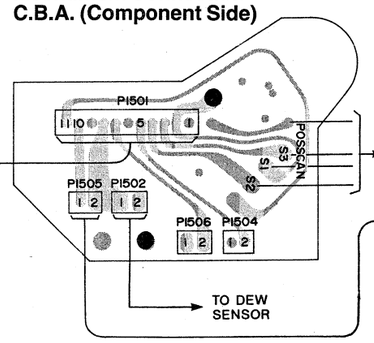


Darstellung der Platinen
Printed Circuit Boards

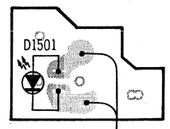
Stecker-Platine
Mechanism Connection
C.B.A. (Foil Side)



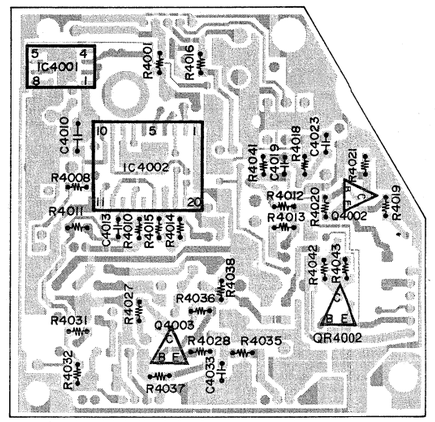
Stecker-Platine
Mechanism Connection
C.B.A. (Component Side)



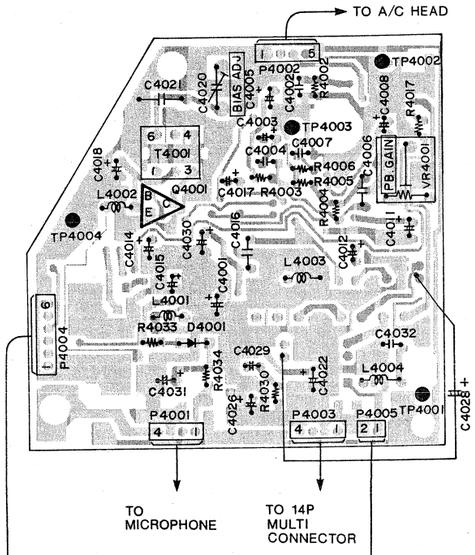
Sensor-LED-Platine
Sensor LED C.B.A.



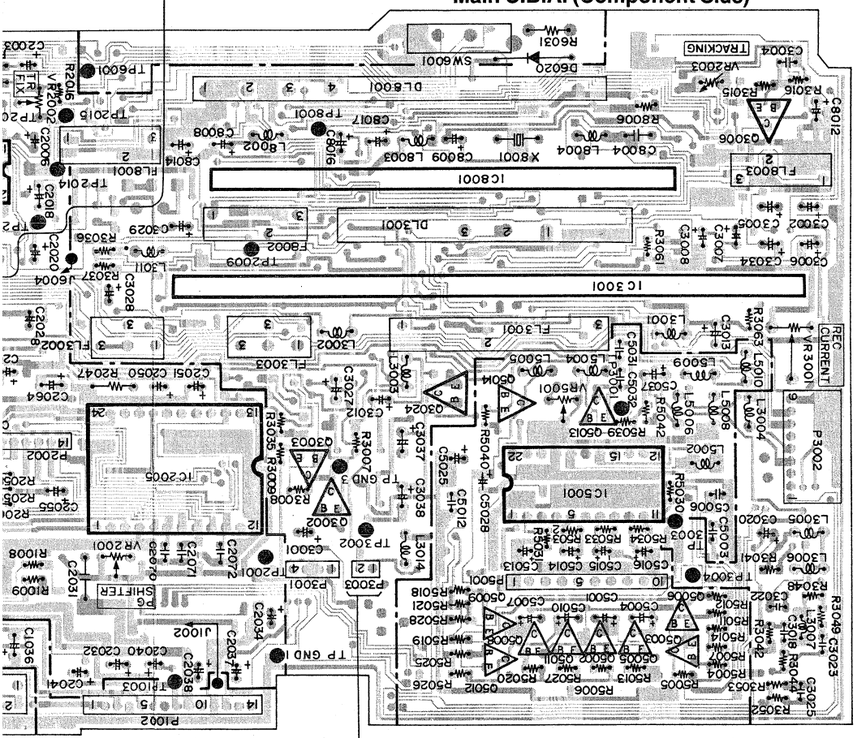
Audio-Platine
Audio C.B.A. (Foil Side)

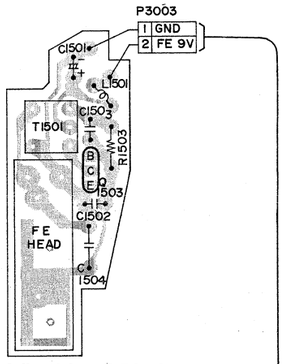


Audio-Platine
Audio C.B.A. (Component Side)

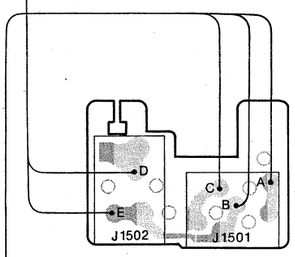


Hauptplatine
Main C.B.A. (Component Side)





Löschkopf-Platine
FE Head C.B.A.

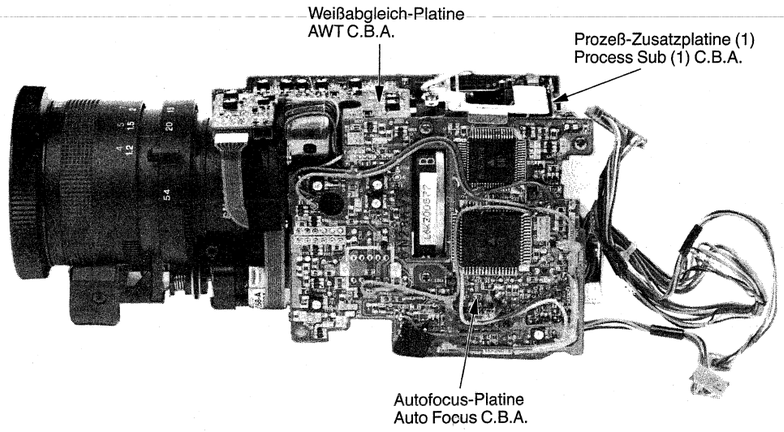


Buchsenplatine
Jack C.B.A.

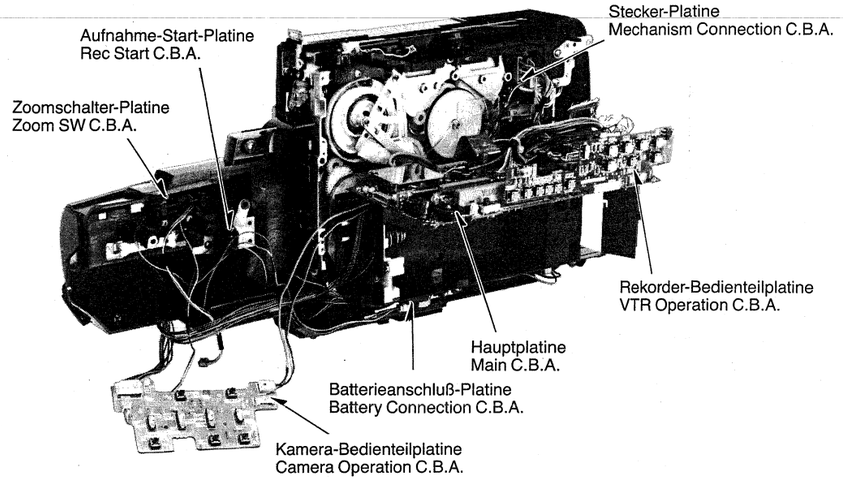
COMPONENT SIDE = Bestückungsseite
FOIL SIDE = Lötseite

Lage der Platinen im Gerät
Circuit Boards Layout

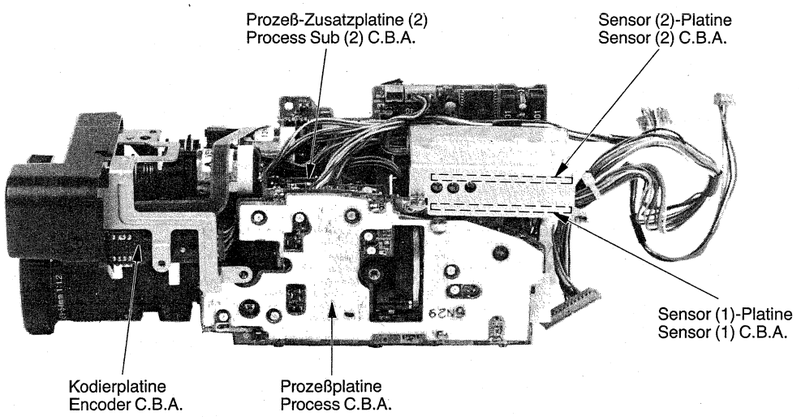
Kamerateil (1) / Camera Section (1)



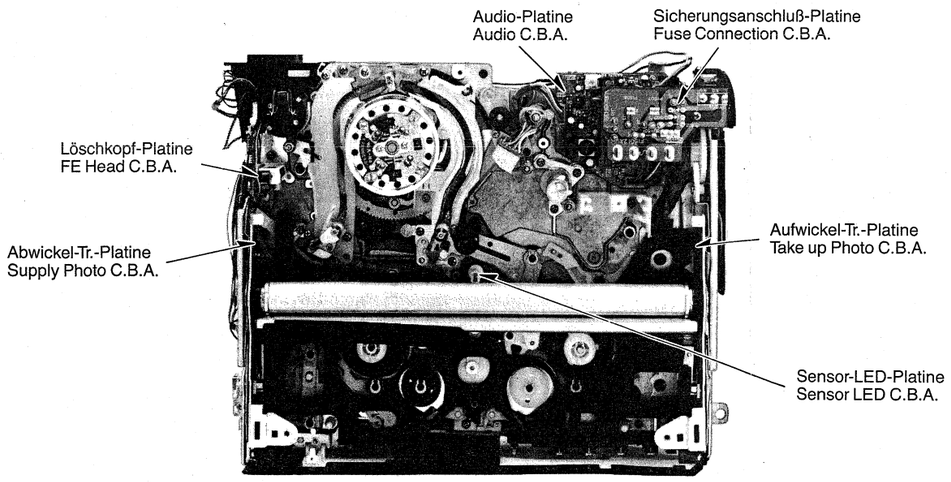
Rekorderteil (1) / VTR Section (1)



Kamerateil (2) / Camera Section (2)

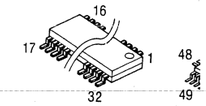


Rekorderteil (2) / VTR Section (2)

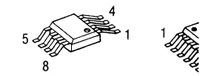


Halbleiter-Anschl
Semi Conductor (

Allgemeine Teile
General Circuit Pa

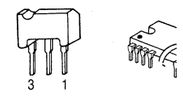


AN2151S
AN3796S

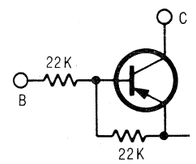


AN1358S
MN3805CS
MN3805YS
NJM2903M
NJM3415M
NJM4558M-P
µPC358G
µPC358G2
µPC1513G

Servo- und Syster
Servo and System

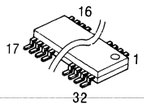


MN1280N

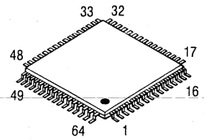


UN2112

Allgemeine Teile
General Circuit Parts

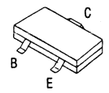


AN2151S
AN3796S



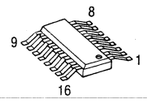
MN6176
MN15263VEG4
MN15862VEN

2SB819
2SB1264V
2SD662
2SD973A
2SD1526

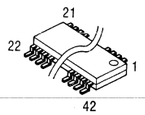


2SB709
2SB709A
2SB710
2SB779
2SB790
2SB956
2SC1621-T1B
2SC1621-T2B
2SC1684

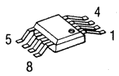
2SC2404
2SC2405
2SC3757VT
2SD601
2SD602
2SD1030
2SD1328
NTM2907A
NTM3906-T1B



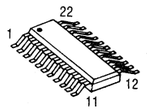
AN2010S
DN8700
AN2352S



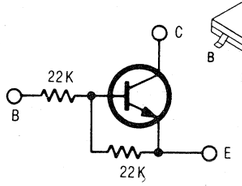
AN2582S
AN2251S
AN2351S



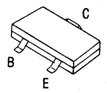
AN1358S
MN3805CS
MN3805YS
NJM2903M
NJM3415M
NJM4558M-P
µPC358G
µPC358G2
µPC1513G

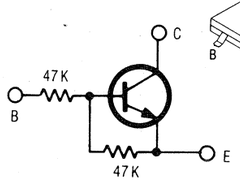


MN67604P
MN6179VBDS

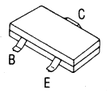


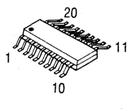
UN2212





UN2213

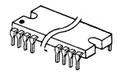




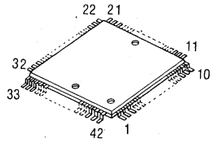
µPD6146G
µPC1542AG
µPC1514G

Servo- und Systemsteuerungsteil
Servo and System Control Section

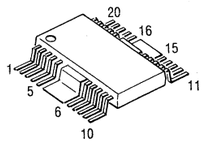
MN1280N



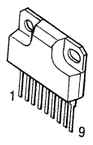
BA6430S



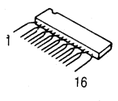
MN1237A



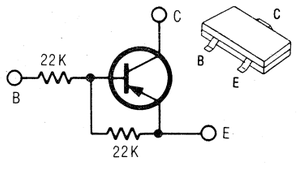
TA8402F



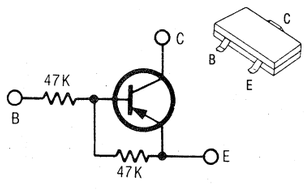
M54543L



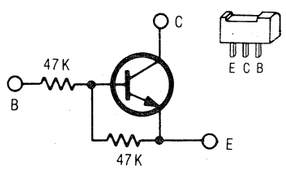
BAL6309



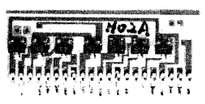
UN2112



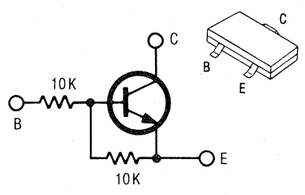
UN2113



DTC144EA

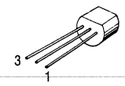


VEFH02A



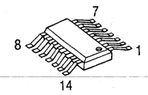
UN2211

Autofokusteil
Auto Focus Section

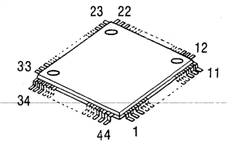


AN78L05

Prozeß- und Weißabgleichteil
Process and AWT Section

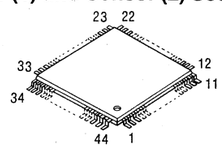


NJM2902M
µPD4066BG



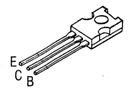
MN51005VZD

Sensor (1) und Sensor (2)-Teil
Sensor (1) and Sensor (2) Section

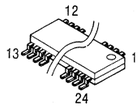


MN50007XAN
MN50010XAO
MN50015XAP

Sucher
E.V.F.



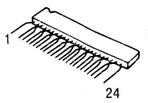
2SC3621



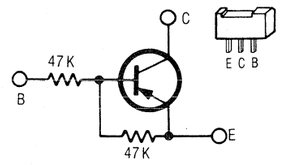
AN2510S

Netzteil
Power Supply Section

UN102



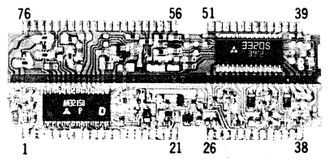
BA6149LS



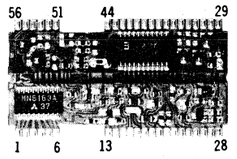
DTA144EA

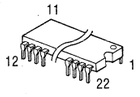
Luminanz-, Chrominanz- und Kopfverstärkerteil
Luminance, Chrominance and Head Amp Section

VEFY007

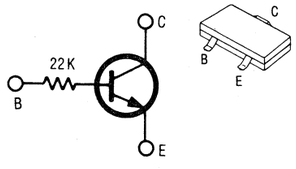


VEFC009

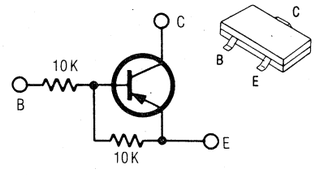




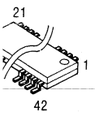
AN3311K



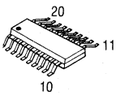
UN2217



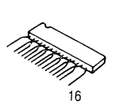
UN2111



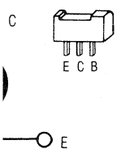
N2582S
N2251S
N2351S



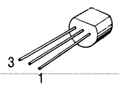
µPD6146G
µPC1542AG
µPC1514G



BAL6309

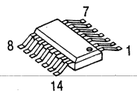


Autofokusteil
Auto Focus Section

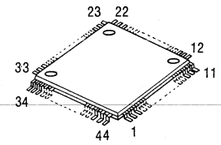


AN78L05

Prozeß- und Weißabgleichteil
Process and AWT Section

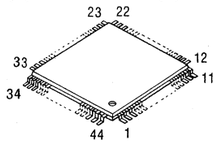


NJM2902M
µPD4066BG



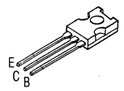
MN51005VZD

Sensor (1) und Sensor (2)-Teil
Sensor (1) and Sensor (2) Section

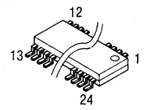


MN50007XAN
MN50010XAO
MN50015XAP

Sucher
E.V.F.



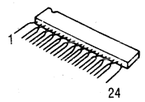
2SC3621



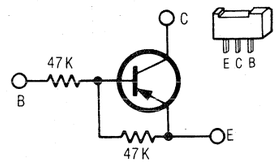
AN2510S

Netzteil
Power Supply Section

UN102



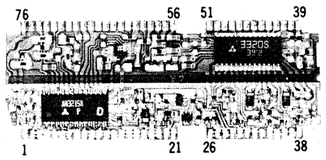
BA6149LS



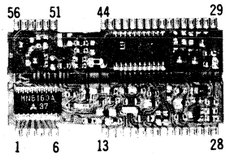
DTA144EA

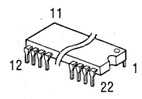
Luminanz-, Chrominanz- und Kopfverstärkerteil
Luminance, Chrominance and Head Amp Section

VEFY007

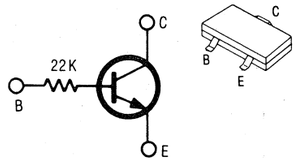


VEFC009

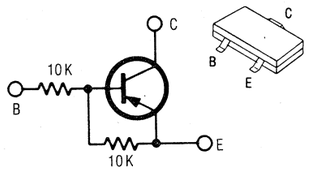




AN3311K

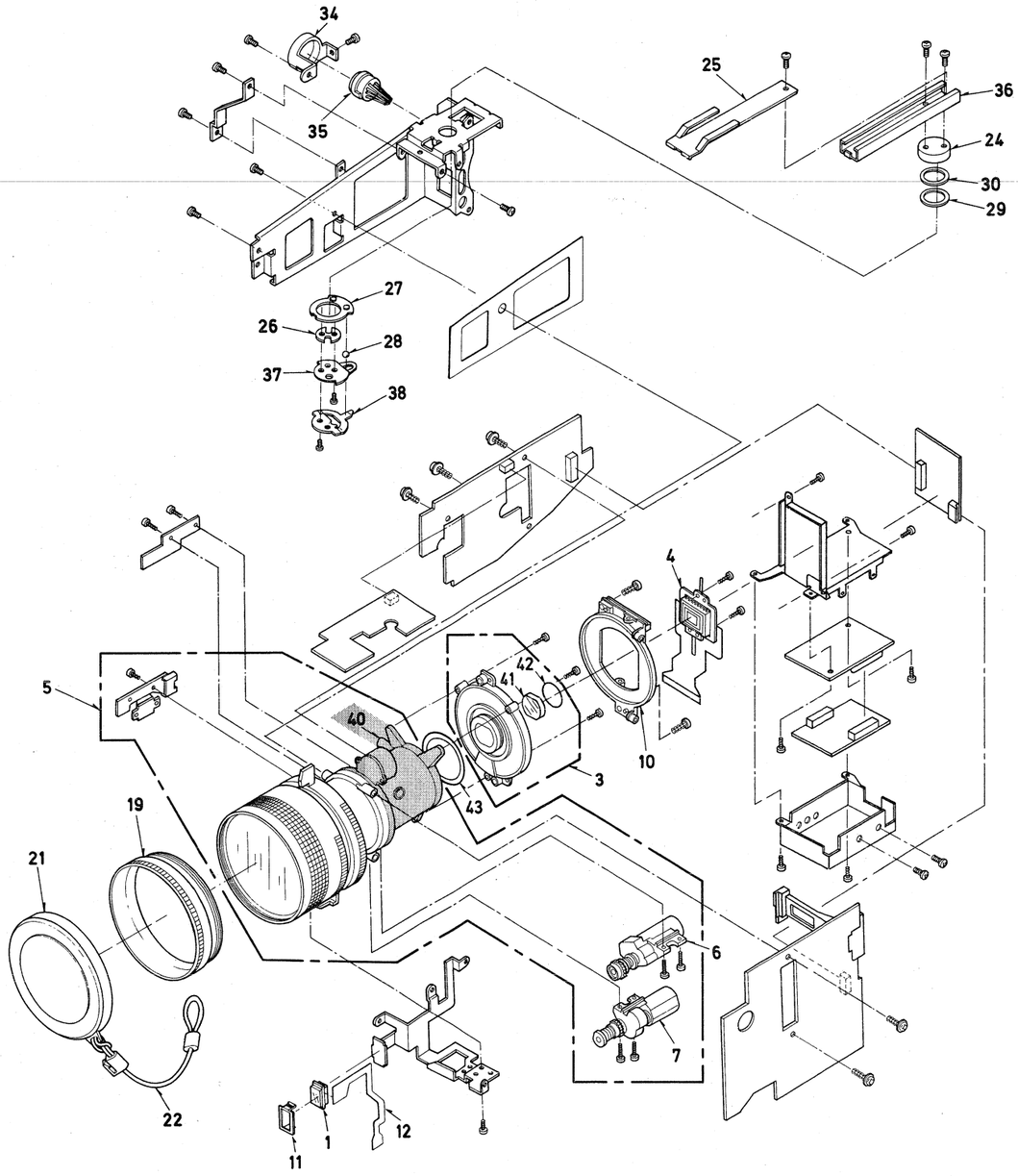


UN2217



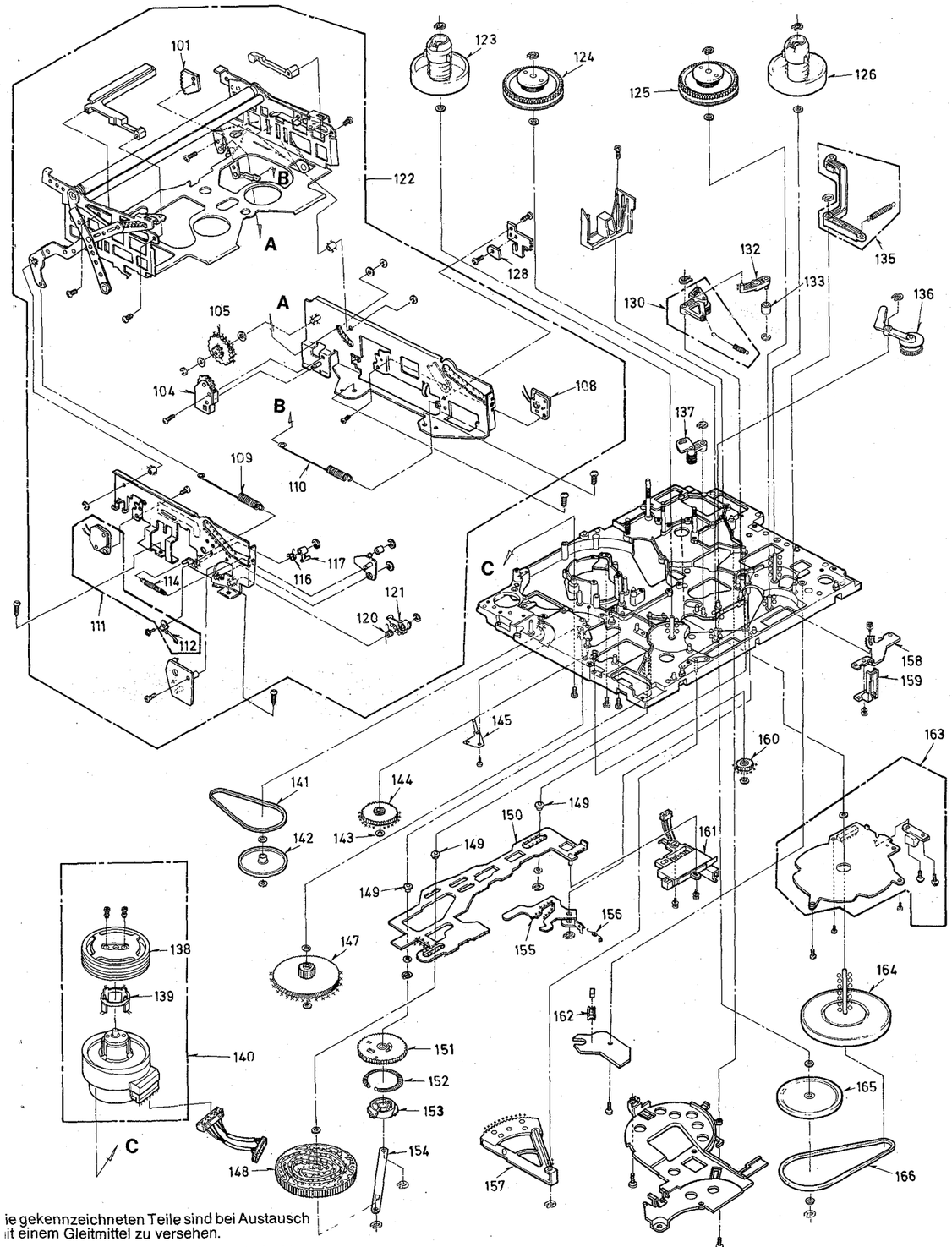
UN2111

Explosionszeichnung (1) Optikteil
Exploded View (1) Lens Section



Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.				
1	8 619 425 500	24	8 619 415 302	40	8 619 415 705
3	8 619 434 400	25	8 619 415 600	41	8 619 415 704
4	8 619 485 502	26	8 619 415 303	42	8 619 415 907
5	8 619 415 700	27	8 619 415 304	43	8 619 415 403
6	8 619 424 402	28	8 619 415 500		
7	8 619 424 403	29	8 619 415 400		
10	8 619 415 300	30	8 619 415 401		
11	8 619 415 100	34	8 619 415 101		
12	8 619 495 701	35	8 619 425 602		
19	8 619 415 301	36	8 619 415 102		
21	8 619 405 011	37	8 619 415 601		
22	8 619 405 062	38	8 619 415 602		

Explosionszeichnung (2) Laufwerkteile 1
Exploded View (2) Mechanism 1 Section



ie gekennzeichneten Teile sind bei Austausch
it einem Gleitmittel zu versehen.

he marked parts will have to be treated with a
brication agent after exchange.

	Best.-Nr./Part No.
xx = Molykote-Paste/ Molytone Grease	8 627 000 315
oo = Sinterlager-Öl/Spindle Oil	8 627 000 316

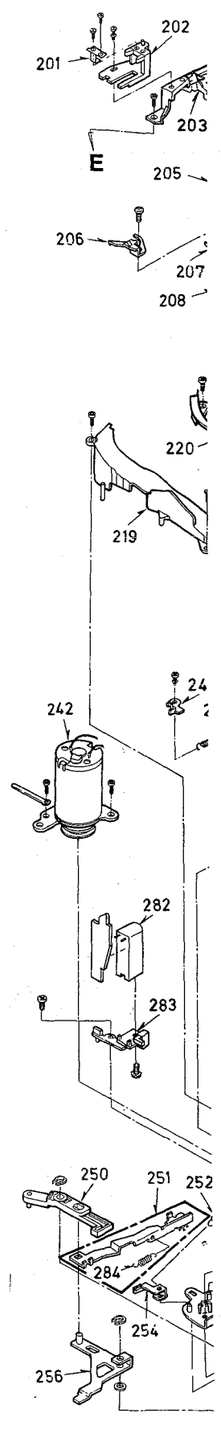
Ersatzteilnummern zur Explosionszeichnung Nr. 2
Spare Parts Numbers for Exploded View No. 2

Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.
101	8 619 415 324
104	8 619 415 325
105	8 619 415 326
108	8 619 425 916
109	8 619 410 606
110	8 619 415 613
111	8 619 425 915
112	8 619 420 204
114	8 619 410 605
116	8 619 415 614
117	8 619 410 117
120	8 619 410 608
121	8 619 410 118
122	8 619 405 012
123	8 619 410 316
124	8 619 415 305
125	8 619 415 306
126	8 619 415 307
128	8 619 425 501
130	8 619 410 112
132	8 619 410 113
133	8 619 415 308
135	8 619 410 178
136	8 619 410 318
137	8 619 410 110
138	8 619 410 302
139	8 619 415 309
140	8 619 415 310
141	8 619 410 916
142	8 619 415 311
143	8 619 312 406
144	8 619 415 312
145	8 619 410 107
147	8 619 415 313
148	8 619 410 309
149	8 619 410 404
150	8 619 405 063
151	8 619 410 310
152	8 619 410 604
153	8 619 410 311
154	8 619 410 176
155	8 619 410 121
156	8 619 410 609
157	8 619 410 312
158	8 619 410 111
159	8 619 326 222
160	8 619 410 308
161	8 619 425 203
162	8 619 311 177
163	8 619 410 320
164	8 619 410 321
165	8 619 410 313
166	8 619 410 917

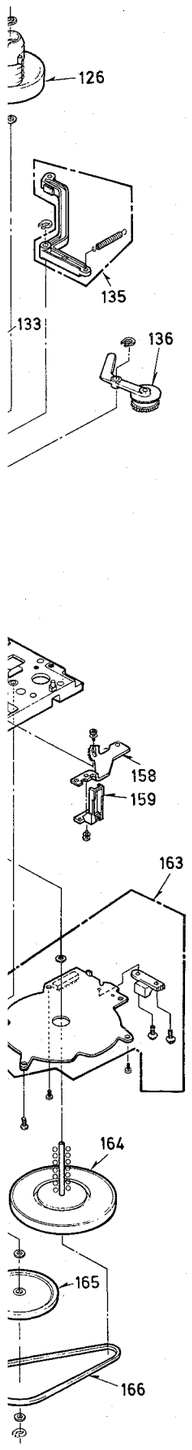
Ersatzteilnummern zur Explosionszeichnung Nr. 3
Spare Parts Numbers for Exploded View No. 3

Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.
201	8 619 410 135
202	8 619 410 136
203	8 619 415 103
204	8 619 415 314
205	8 619 400 016
206	8 619 400 013
207	8 619 410 141
208	8 619 410 142
209	8 619 410 327
210	8 619 410 328
211	8 619 420 605
212	8 619 410 613
213	8 619 410 402
214	8 619 410 329
215	8 619 410 613
216	8 619 410 403
217	8 619 410 331
218	8 619 410 330
219	8 619 410 140
220	8 619 410 139
221	8 619 410 501
222	8 619 410 337
223	8 619 411 309
224	8 619 415 315
225	8 619 410 124
226	8 619 410 610
227	8 619 410 125
228	8 619 415 611
229	8 619 410 503
230	8 619 410 153
231	8 619 410 902
232	8 619 410 154
233	8 619 415 316
234	8 619 410 143
235	8 619 410 144
236	8 619 400 014
237	8 619 410 155
238	8 619 410 621
239	8 619 410 145
240	8 619 425 917
241	8 619 415 135
242	8 619 425 400
244	8 619 410 127
245	8 619 410 611
246	8 619 410 128
247	8 619 410 130
248	8 619 410 129
249	8 619 415 136
250	8 619 415 104
251	8 619 411 117
252	8 619 415 603
253	8 619 411 119
254	8 619 411 118
256	8 619 410 134
257	8 619 435 600
259	8 619 410 616
260	8 619 410 502
261	8 619 410 148
263	8 619 311 506
264	8 619 410 617
265	8 619 410 324
266	8 619 410 325
267	8 619 316 515
268	8 619 410 501
269	8 619 410 332
270	8 619 415 317
272	8 619 410 150
273	8 619 410 620
274	8 619 410 151
275	8 619 415 105
276	8 619 410 618
277	8 619 410 131
278	8 619 410 612
279	8 619 415 612
280	8 619 410 149
281	8 619 415 308
282	8 619 331 601
283	8 619 410 126
284	8 619 415 604

Explosionszeic
Exploded View



Ersatzteilnummern zur Explosionszeichnung Nr. 2
Spare Parts Numbers for Exploded View No. 2

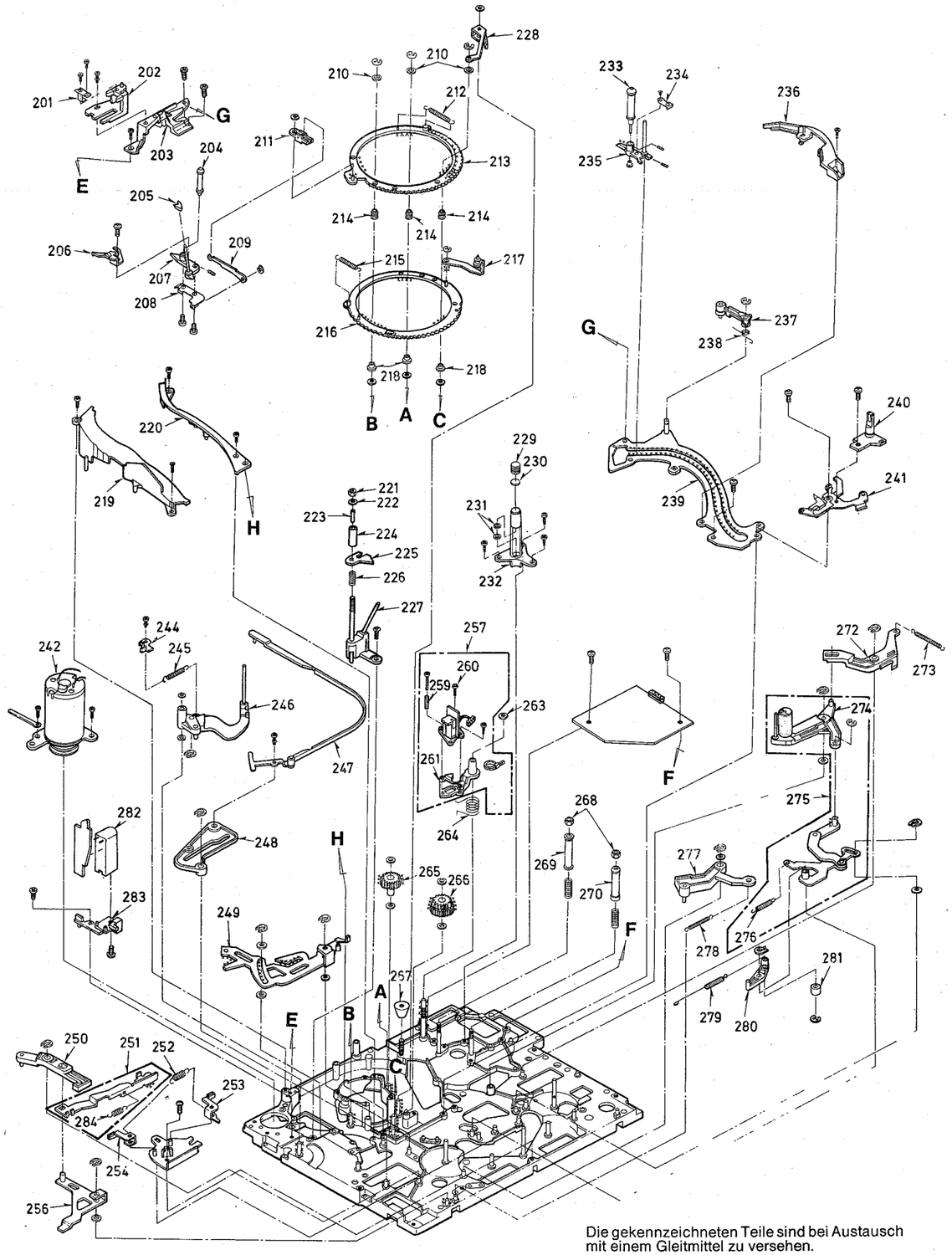


Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.
101	8 619 415 324
104	8 619 415 325
105	8 619 415 326
108	8 619 425 916
109	8 619 410 606
110	8 619 415 613
111	8 619 425 915
112	8 619 420 204
114	8 619 410 605
116	8 619 415 614
117	8 619 410 117
120	8 619 410 608
121	8 619 410 118
122	8 619 405 012
123	8 619 410 316
124	8 619 415 305
125	8 619 415 306
126	8 619 415 307
128	8 619 425 501
130	8 619 410 112
132	8 619 410 113
133	8 619 415 308
135	8 619 410 178
136	8 619 410 318
137	8 619 410 110
138	8 619 410 302
139	8 619 415 309
140	8 619 415 310
141	8 619 410 916
142	8 619 415 311
143	8 619 312 406
144	8 619 415 312
145	8 619 410 107
147	8 619 415 313
148	8 619 410 309
149	8 619 410 404
150	8 619 405 063
151	8 619 410 310
152	8 619 410 604
153	8 619 410 311
154	8 619 410 176
155	8 619 410 121
156	8 619 410 609
157	8 619 410 312
158	8 619 410 111
159	8 619 326 222
160	8 619 410 308
161	8 619 425 203
162	8 619 311 177
163	8 619 410 320
164	8 619 410 321
165	8 619 410 313
166	8 619 410 917

Ersatzteilnummern zur Explosionszeichnung Nr. 3
Spare Parts Numbers for Exploded View No. 3

Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.
201	8 619 410 135
202	8 619 410 136
203	8 619 415 103
204	8 619 415 314
205	8 619 400 016
206	8 619 400 013
207	8 619 410 141
208	8 619 410 142
209	8 619 410 327
210	8 619 410 328
211	8 619 420 605
212	8 619 410 613
213	8 619 410 402
214	8 619 410 329
215	8 619 410 613
216	8 619 410 403
217	8 619 410 331
218	8 619 410 330
219	8 619 410 140
220	8 619 410 139
221	8 619 410 501
222	8 619 410 337
223	8 619 411 309
224	8 619 415 315
225	8 619 410 124
226	8 619 410 610
227	8 619 410 125
228	8 619 415 611
229	8 619 410 503
230	8 619 410 153
231	8 619 410 902
232	8 619 410 154
233	8 619 415 316
234	8 619 410 143
235	8 619 410 144
236	8 619 400 014
237	8 619 410 155
238	8 619 410 621
239	8 619 410 145
240	8 619 425 917
241	8 619 415 135
242	8 619 425 400
244	8 619 410 127
245	8 619 410 611
246	8 619 410 128
247	8 619 410 130
248	8 619 410 129
249	8 619 415 136
250	8 619 415 104
251	8 619 411 117
252	8 619 415 603
253	8 619 411 119
254	8 619 411 118
256	8 619 410 134
257	8 619 435 600
259	8 619 410 616
260	8 619 410 502
261	8 619 410 148
263	8 619 311 506
264	8 619 410 617
265	8 619 410 324
266	8 619 410 325
267	8 619 316 515
268	8 619 410 501
269	8 619 410 332
270	8 619 415 317
272	8 619 410 150
273	8 619 410 620
274	8 619 410 151
275	8 619 415 105
276	8 619 410 618
277	8 619 410 131
278	8 619 410 612
279	8 619 415 612
280	8 619 410 149
281	8 619 415 308
282	8 619 331 601
283	8 619 410 126
284	8 619 415 604

Explosionszeichnung (3) Laufwerkteile 2
Exploded View (3) Mechanism 2 Section

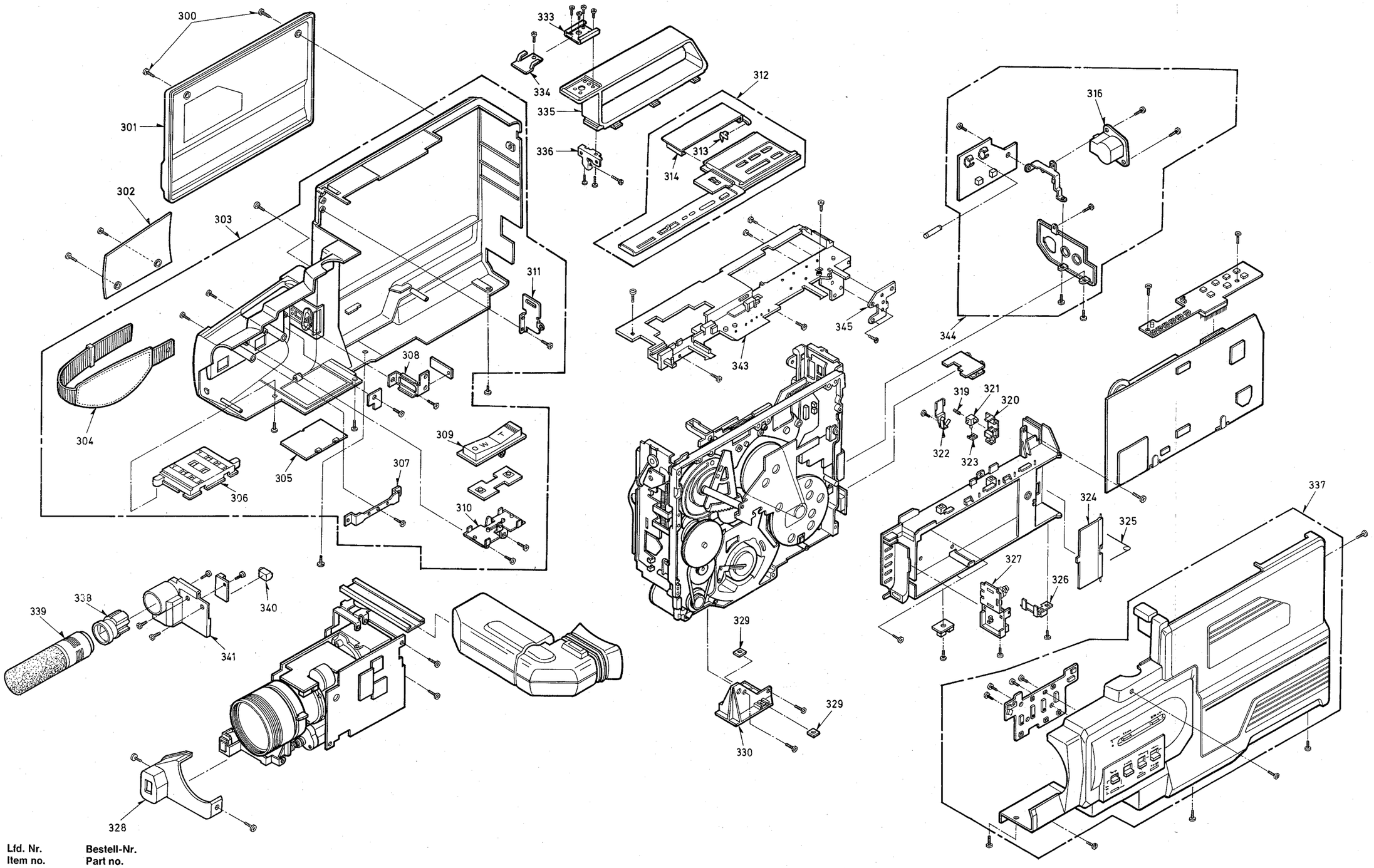


Die gekennzeichneten Teile sind bei Austausch mit einem Gleitmittel zu versehen.

The marked parts will have to be treated with a lubrication agent after exchange.

	Best.-Nr./Part No.
xxx = Molykote-Paste/ Molytone Grease	8 627 000 315
ooo = Sinterlager-Öl/Spindle Oil	8 627 000 316

Explosionszeichnung (4) Chassis- und Rahmenteile
Exploded View (4) Chassis and Frame Section

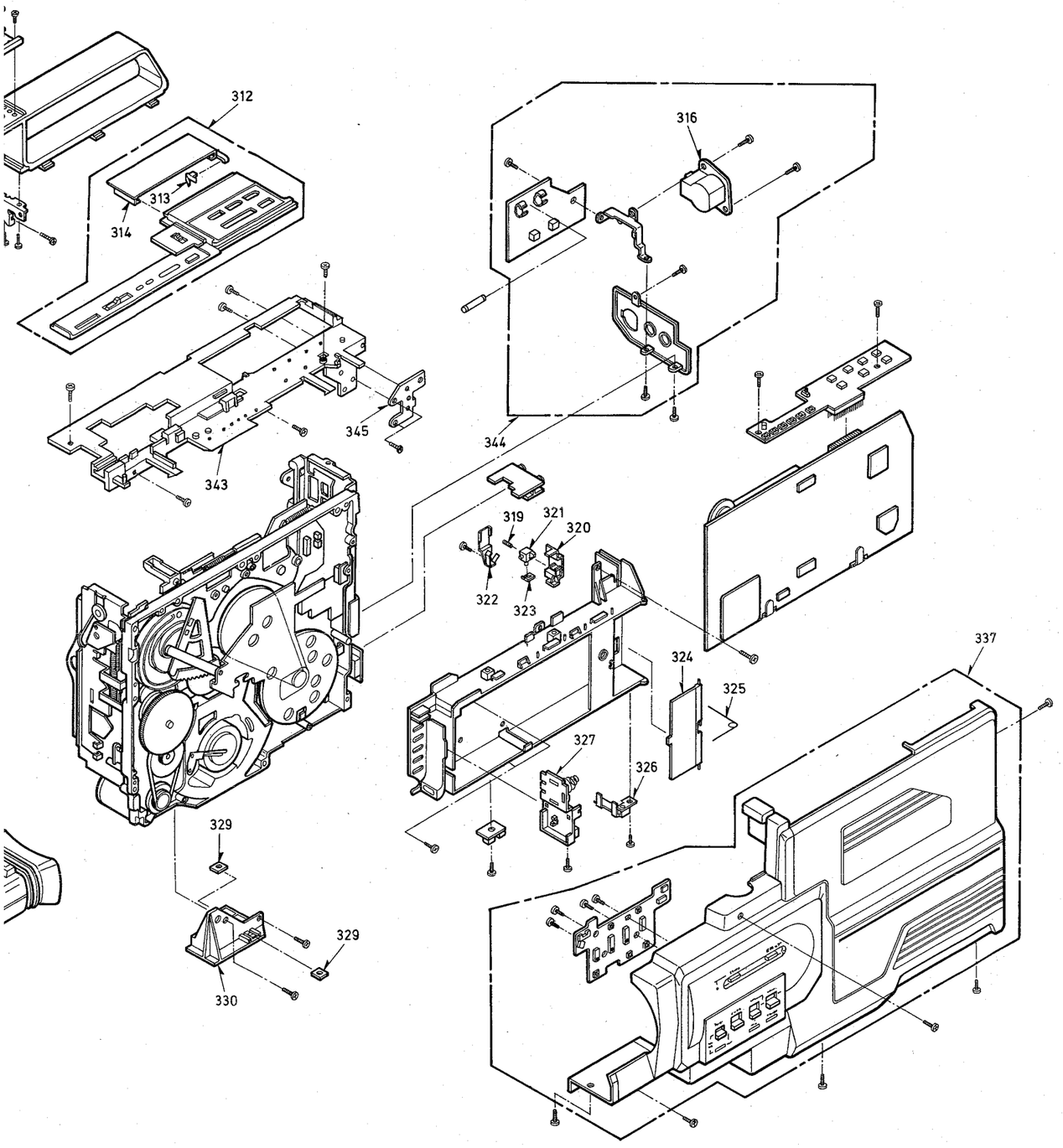


Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.										
300	8 619 415 501	309	8 619 415 000	321	8 619 415 110	330	8 619 415 116	341	8 619 405 022
301	8 619 405 000	310	8 619 415 108	322	8 619 415 111	333	8 619 415 117	343	8 619 415 119
302	8 619 405 013	311	8 619 415 109	323	8 619 415 112	334	8 619 415 608	344	8 619 425 604
303	8 619 405 006	312	8 619 405 017	324	8 619 405 019	335	8 619 405 021	345	8 619 415 120
304	8 619 405 014	313	8 619 415 605	325	8 619 415 607	336	8 619 415 118		
305	8 619 405 015	314	8 619 405 018	326	8 619 415 113	337	8 619 405 005		
306	8 619 405 016	316	8 619 425 600	327	8 619 415 114	338	8 619 415 319		
307	8 619 415 106	319	8 619 415 606	328	8 619 405 020	339	8 619 425 000		
308	8 619 415 107	320	8 619 415 001	329	8 619 415 115	340	8 619 425 603		

Explosionszei
Exploded View

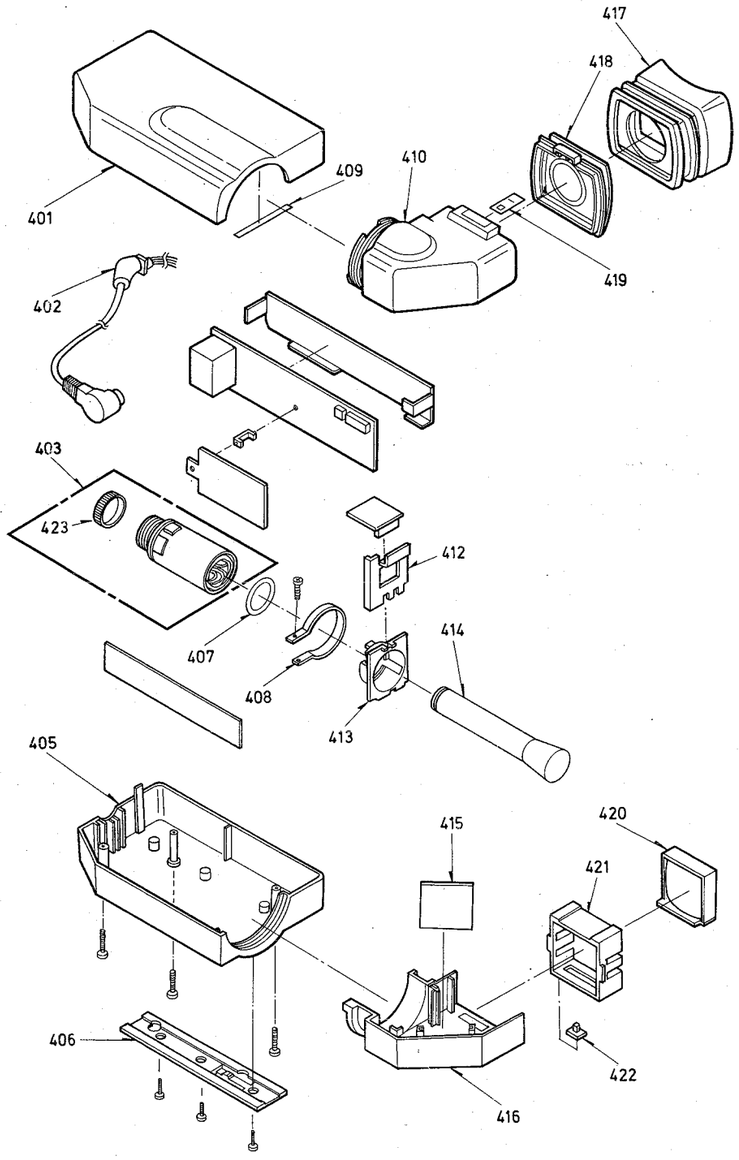
401
402
403
423
405
40

Lfd. Nr. Item no.	Beste Part r
401	8619
402	8619
403	8619
405	8619
406	8619
407	8619
408	8619
409	8619
410	8619
412	8619
413	8619
414	8619



8619415116	341	8619405022
8619415117	343	8619415119
8619415608	344	8619425604
8619405021	345	8619415120
8619415118		
8619405005		
8619415319		
8619425000		
8619425603		

Explosionszeichnung (5) Elektronischer Sucher
Exploded View (5) Electronic View Finder (E.V.F.)



Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.		
401	8619405001	415	8619415701
402	8619495702	416	8619405004
403	8619435500	417	8619405024
405	8619405002	418	8619415123
406	8619415121	419	8619415610
407	8619415900	420	8619415124
408	8619414198	421	8619415125
409	8619415609	422	8619415002
410	8619405003	423	8619415320
412	8619405023		
413	8619415122		
414	8619485500		

Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Part no.
	Wichtige mechanische Bauteile	**Important mechanical parts**	
550	Objektiv, kompl.	Lens unit, compl.	8 619 415 700
551	Sonnenblende	Lens hood	8 619 415 301
552	Objektivkappe	Lens hood cap	8 619 405 011
553	Zoom Motor	Zoom motor	8 619 424 402
554	Auto Fokus Motor	Auto focus motor unit	8 619 424 403
555	CCD-Element	CCD unit	8 619 484 500
556	Monitorröhre	Monitor tube	8 619 485 500
557	Mikrofon	Microphon	8 619 425 000
558	Kopftrommel	Cylinder unit	8 619 415 310
559	Kopfscheibe	Upper cylinder unit	8 619 410 302
560	A/C-Kopf	A/C head	8 619 435 600
561	Löschkopf	Erase head	8 619 331 601
562	Capstanmotor (Stator)	Capstan motor (Stator)	8 619 410 320
563	Capstanmotor (Rotor)	Capstan motor (Rotor)	8 619 410 321
564	Einfädelmotor	Loading motor	8 619 425 400
565	Trageriemen	Shoulder strap	8 619 495 800
566	Ohrhörer	Earphone	8 619 490 500
567	AV-Konverter	AV adapter	8 619 490 600
568	Akku-Ladeadapter	Battery pack charging connector	8 619 391 706
569	Antennenkabel	Antenna cable	8 619 198 700

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
	Kamerateil/Camera section	
	Prozeßplatine Process Circuit Board	
D 401	MA 151 WK	8 945 405 317
D 402	MA 151 WA	8 945 405 330
D 405	MA 151 WA	8 945 405 330
D 407	MA 151 K	8 945 405 226
D 410	MA 165 (1 SS 119, 1 SS 254)	8 945 421 098
FL 402	ELB4Q037	8 619 434 025
FL 403	VLF0474	8 619 434 029
FL 404	VLF0474	8 619 434 029
FL 405	VLF0473	8 619 434 028
FL 406	ELB4Q039	8 619 434 026
FL 407	VLF0476	8 619 434 030
FL 408	ELB4R019	8 619 434 027
IC 401	MN51005VZD	8 945 901 449
IC 402	AN2151S	8 945 901 393
IC 403	AN2351S	8 945 901 484
IC 404	MN3805CS	8 945 901 398
IC 405	MN3805YS	8 945 901 399
IC 406	MN3805CS	8 945 901 398
IC 407	AN2352S	8 945 901 395
IC 408	UPC358G	8 945 901 485
IC 409	NJM4558M-P (AN4558S)	8 945 901 486

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
L 401 – 405	15 µH	8 619 332 073
L 406	560 µH	8 619 435 000
Q 401 – 403	2SD601	8 945 705 390
Q 408	2SC2404	8 925 705 095
Q 410	2SD601	8 945 705 390
Q 411	2SD601	8 945 705 390
VR 401	10 kΩ	8 941 599 317
VR 402	50 kΩ	8 941 599 318
VR 403	10 kΩ	8 941 599 317
VR 404	1 kΩ	8 941 599 346
VR 405 – 409	10 kΩ	8 941 599 317
VR 410	100 kΩ	8 941 599 351
	Prozeß-Zusatzplatine (1) Process Sub (1) Circuit Board	
C 320	50 pF	8 943 995 037
FL 301	ELB4Q038	8 619 434 031

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
IC 301	AN2251S	8 945 901 394
IC 302	MN67604P	8 945 901 451
L 301	15 µH	8 619 435 002
L 302	33 µH	8 619 435 016
L 303	15 µH	8 619 332 073
Q 301	2SB709	8 925 705 077
VR 301 – 303	10 kΩ	8 941 599 317
VR 304	20 kΩ	8 941 599 319
VR 305	20 kΩ	8 941 599 319
VR 306	5 kΩ	8 941 599 348
X 301	VSX0114	8 946 193 061
	Prozeß-Zusatzplatine (2) **Process Sub (2) Circuit Board**	
FL 401	ELB4R020	8 619 434 036
Q 404 – 406	2SD601	8 945 705 390
Q 407	2SC2404	8 925 705 095
Q 409	2SD601	8 945 705 390
	Autofokus-Platine **Auto Focus Circuit Board**	
C 623	20 pF	8 943 995 035
D 601	MA 151 K	8 945 405 226
D 602	MA 151 K	8 945 405 226
D 701	MA 153	8 945 405 227
D 702	MA 151 K	8 945 405 226
D 703	ERA 34	8 945 405 586
D 704	MA 151 K	8 945 405 226
D 705	MA 165 (1SS119, 1SS254)	8 905 421 098
D 706	MA 165 (1SS119, 1SS254)	8 905 421 098
FL 601	ELB4Q040	8 619 434 032
FL 602	ELB4U001	8 619 434 034
FL 603	ELB4T012	8 619 434 033
FL 604	ELB4V001	8 619 434 035
FL 605	ELB4V001	8 619 434 035

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
IC 601	AN2582S	8 945 901 396
IC 602	MN6176	8 945 901 450
IC 603	MN 15263VEG4	8 945 901 397
IC 604	AN78L05	8 945 901 025
IC 701	NJM4558M-P	8 945 901 486
IC 702	NJM3415 M	8 905 957 232
L 601	100 µH	8 619 332 067
L 602	100 µH	8 619 431 009
L 603	10 µH	8 619 435 001
L 604	100 µH	8 619 431 009
L 701	10 µH	8 619 435 001
Q 601 – 607	2SD601	8 945 705 390
Q 608	2SB710	8 925 705 081
Q 609	2SD601	8 945 705 390
Q 610	2SD602	8 925 705 080
Q 611	2SB710	8 925 705 081
Q 612	2SD602	8 925 705 080
Q 613	2SB710	8 925 705 081
Q 614	2SD601	8 945 705 390
Q 615	2SD601	8 945 705 390
Q 701	2SD662	8 925 705 096
Q 702	2SB1264V	8 925 705 097
Q 703	2SD662	8 925 705 096
Q 704	2SB709	8 925 705 077
Q 705	2SD973A	8 925 705 098
Q 706	2SD601	8 945 705 390
Q 707	2SB709	8 925 705 077
Q 708	2SD601	8 945 705 390
Q 709	2SD601	8 945 705 390
Q 710	2SB709	8 925 705 077
Q 711	2SD601	8 945 705 390
VR 601	2 kΩ	8 941 599 345
VR 701	20 kΩ	8 941 599 319
VR 702	5 kΩ	8 941 599 348
VR 703	100 kΩ	8 941 599 351
VR 704	50 kΩ	8 941 599 318
X 601	VSX0196	8 946 193 125
T 701	ETE13K31AY	8 619 434 209
	Weißabgleich-Platine **AWT Circuit Board**	
D 502	MA 713	8 945 405 572

Position Position	Bezeichnung Designation		Bestell-Nr. Part no.
Q 801	2SB709A		8 945 705 364
Q 802	2SC2690		8 945 705 493
Q 803	2SB709A		8 945 705 364
Q 804	2SB709A		8 945 705 364
T 801	ETF14L19B		8 619 435 200
TH 801	VRT0012		8 941 300 115
V 101	MO1JPG5WB		8 619 485 500
VR 803	1	MΩ	8 941 599 357
VR 804	2,2	MΩ	8 941 599 156
VR 805	2,2	kΩ	8 941 599 178
Sucherplatine (B) E.V.F. (B) Circuit Board			
IC 801	AN2510S		8 945 900 193
VR 801	VRV0048B221	220 Ω	8 941 599 179
VR 802	VRV0048B472	4,7 kΩ	8 941 599 354
Sucher-LED-Platine E.V.F. LED Circuit Board			
D 861	AA3452K		8 945 405 589
D 862	PR3452K		8 945 405 590
Kodierplatine Encoder Circuit Board			
Q 1 – 4	ON2170		8 945 901 273
Aufnahme-Start-Platine Rec Start Circuit Board			
SW 851	(START/STOP)		8 619 326 224

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
Aufnahme-Start-Zusatzplatine Sub Rec Start Circuit Board		
SW 852	(START/STOP)	8 619 326 224
Zoomschalter-Platine Zoom Switch Circuit Board		
	Gummikontakte/Rubber contacts	
	VMG0358 (WIDE/TELE)	8 619 424 212
	Rekorderteil/Recorder section	
Hauptplatine Main Circuit Board		
D 1001	MA 221	8 945 405 633
D 1002	MA 221	8 945 405 633
D 1003	MA 159 A	8 945 405 569
D 1004	MA 3075 H (MA 3075 M)	8 945 405 407
D 1005	MA 221	8 945 405 633
D 1006	MA 700	8 945 405 634
D 2001	MA 151 WK	8 945 405 317
D 2002	MA 151 K	8 945 405 226
D 2003	MA 153	8 945 405 227
D 2004	MA 153	8 945 405 227
D 3002	MA 221	8 945 405 633
D 3003	MA 151 WK	8 945 405 317
D 6001	MA 151 WA	8 945 405 330
D 6002	MA 221	8 945 405 633
D 6003	MA 73	8 945 405 585
D 6004	MA 221	8 945 405 633
D 6006	MA 221	8 945 405 633
D 6009	MA 221	8 945 405 633
D 6010	MA 159 (MA 159 A)	8 945 405 569
D 6011	MA 159 (MA 159 A)	8 945 405 569
D 6013	MA 221	8 945 405 633
D 6014	MA 221	8 945 405 633
D 6015	MA 221	8 945 405 633
D 6016	MA 151 K	8 945 405 226
D 6018	MA 73	8 945 405 585
D 6019	MA 3082 M	8 945 405 635
D 6020	BR4361 F	8 945 405 636
D 6021	MA 4100	8 905 406 162
D 6022	MA 151 WA	8 945 405 330
DL 3001	VLD0103	8 619 485 300
DL 8001	VLD0104	8 619 485 301
FL 3001	ELB4S020	8 619 435 006
FL 3002	ELB4P011	8 619 435 007

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
IC 501	µPD4066 BG	8 945 900 498
IC 502	NJM2902M	8 945 900 977
IC 503	NJM2902M	8 945 900 977
IC 504	NJM2902M	8 945 900 977
L 501	15 µH	8 619 332 073
Q 501 – 504	2SD601	8 945 705 390
Q 506	2SD601	8 945 705 390
Q 507	2SD601	8 945 705 390
Q 508	2SC1684	8 905 705 591
TH 501	VRE0035	8 941 300 124
TH 502-505	VRE0023	8 941 300 125
VR 501 – 504	10 kΩ	8 941 599 317
VR 505	20 kΩ	8 941 599 319
VR 506	5 kΩ	8 941 599 348
VR 507 – 509	10 kΩ	8 941 599 317
Sensor (1)-Platine Sensor (1) Circuit Board		
C 206	20 pF	8 943 995 036
D 201	MA 151 WK	8 945 405 317
D 202	MA 348	8 945 405 571
D 203	MA 348	8 945 405 571
D 204 – 206	MA 159 (MA 159 A)	8 945 405 569
IC 201	MN50010XAO	8 945 901 446
IC 202	MN50015XAP	8 945 901 447
IC 205	AN1358S	8 945 901 391
L 201 – 204	15 µH	8 619 435 002
L 212	ELJFA3R3MB (VLQ0163M3R3)	8 619 435 003

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
Q 201	NTM2907A	8 945 705 458
Sensor (2)-Platine Sensor (2) Circuit Board		
D 251	MA 159 (MA 159 A)	8 945 405 569
D 253	MA 4033	8 945 405 587
D 254	MA 151 WK	8 945 405 317
D 255	MA 151 WA	8 945 405 330
D 256	MA 151 WA	8 945 405 330
D 257	MA 4039	8 945 421 188
D 258	MA 159 (MA 159 A)	8 945 405 569
FL 251	VLF0474	8 619 434 029
IC 251	µPD6146G	8 945 901 488
IC 252	AN2010S	8 945 901 392
L 251 – 255	15 µH	8 619 435 002
Q 251	2SD601	8 945 705 390
Q 252	2SD601	8 945 705 390
Q 253	NTM3906-T1B	8 945 705 440
Q 254	2SC1621-T2B	8 945 705 313
Q 255	NTM3906-T1B	8 945 705 440
Q 256	2SC1621-T2B	8 945 705 313
Q 257	NTM3906-T1B	8 945 705 440
Q 258	2SC1621-T1B	8 945 705 313
Q 259 – 261	2SD601	8 945 705 390
Q 262	2SC2404	8 925 705 095
VR 251	220 kΩ	8 941 599 353
VR 252	4,7 kΩ	8 941 599 354
Sucherplatine (A) E.V.F. (A) Circuit Board		
D 801	MA 151 A	8 945 405 225
D 802	ERA 91	8 945 405 588
D 803	ERA 34	8 945 405 586
L 801	VLQ0207K680	8 619 435 004
L 802	ELH5L307	8 619 435 005

Ersatzteilliste

Spare Parts List

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
FL 3003	ELB4P011	8 619 435 007
FL 8001	ELB4Q048	8 619 435 008
FL 8002	ELB4Q004	8 619 430 032
FL 8003	ELB4Q049	8 619 435 009
IC 1001	BA6149LS	8 945 900 466
IC 1002	UN102	8 945 900 883
IC 1003	µPC358G2 (AN6562S)	8 945 900 886
IC 1004	NJM2903M (AN6914S)	8 905 957 277
IC 2001	MN6179VBDS	8 945 901 542
IC 2002	AN3796S	8 945 901 545
IC 2003	µPC1542AG	8 945 901 071
IC 2004	TA8402F	8 945 901 546
IC 2005	BA6430S	8 945 901 537
IC 2006	µPC358G2 (AN6562S)	8 945 900 886
IC 2007	BAL6309	8 905 957 202
IC 3001	VEFY007	8 945 900 426
IC 5001	AN3311 K	8 945 900 896
IC 6001	MN15862VEN2	8 945 901 540
IC 6002	MN1237A	8 945 900 892
IC 6003	M54543L	8 945 901 544
IC 6004	MN1280L	8 945 901 543
IC 6005	VEFH02A	8 945 901 547
IC 8001	VEFC009	8 945 900 439
L 1001	VLQ0236	8 619 430 012
L 1002	VLQ0232	8 619 435 010
L 1003	ELC06D005	8 619 435 011
L 1004	47 µH	8 619 336 030
L 1005	VLQ 0233	8 619 435 012
L 1006	47 µH	8 619 336 030
L 1007	VLQ 0234	8 619 435 013
L 1008	300 µH	8 619 336 031
L 1011	33 µH	8 619 336 000
L 1012	100 µH	8 619 332 067
L 3001 - 3004	100 µH	8 619 332 067
L 3005	390 µH	8 619 336 022
L 3006	82 µH	8 619 332 076
L 3007	18 µH	8 619 430 021
L 3011	82 µH	8 619 332 076
L 3012	15 µH	8 619 435 002
L 3013	15 µH	8 619 435 002
L 3014	56 µH	8 619 332 080
L 5001	18 µH	8 619 430 021
L 5002	33 µH	8 619 430 020
L 5003	15 µH	8 619 430 019
L 5004	150 µH	8 619 332 074
L 5005	100 µH	8 619 332 067
L 5006	100 µH	8 619 332 067
L 5007	22 µH	8 619 435 014
L 5008	680 µH	8 619 332 072
L 5009	330 µH	8 619 332 071
L 5010	680 µH	8 619 332 072
L 6001	100 µH	8 619 332 067
L 8001	15 µH	8 619 435 002
L 8002	100 µH	8 619 332 067
L 8003	100 µH	8 619 332 067
L 8004	47 µH	8 619 332 070
L 8006	27 µH	8 619 435 015
Q 1001	2SB709	8 925 705 077
Q 1002	2SB956	8 925 705 085
Q 1003	2SD1526	8 945 705 494
Q 1004	2SD1328	8 925 705 090
Q 1005	2SD1328	8 925 705 090
Q 1006	2SB970	8 925 705 084
Q 2001	2SD601	8 945 705 390

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
Q 2002 - 2004	2SB819	8 905 705 479
Q 2006	2SD601	8 945 705 390
Q 3001 - 3003	2SB709	8 925 705 077
Q 3004	2SD601	8 945 705 390
Q 3005	2SD601	8 945 705 390
Q 3006	2SC3757VT	8 945 705 495
Q 3007	2SB709	8 925 705 077
Q 3008	2SC3757VT	8 945 705 495
Q 3013	2SB710	8 925 705 081
Q 3014	2SB790	8 945 705 401
Q 3016	2SC3757VT	8 945 705 495
Q 3019	2SD601	8 945 705 390
Q 3020	2SC2404	8 925 705 095
Q 3021	2SD601	8 945 705 390
Q 3022	2SD602	8 925 705 080
Q 3023	2SB709	8 925 705 077
Q 3024	2SB709	8 925 705 077
Q 5001	2SD1328	8 925 705 090
Q 5002	2SD1328	8 925 705 090
Q 5003	2SB709	8 925 705 077
Q 5004	2SD1328	8 925 705 090
Q 5005	2SD1328	8 925 705 090
Q 5006	2SB709	8 925 705 077
Q 5007	2SD1328	8 925 705 090
Q 5008	2SD1328	8 925 705 090
Q 5009	2SB709	8 925 705 077
Q 5010	2SD1328	8 925 705 090
Q 5011	2SD1328	8 925 705 090
Q 5012	2SB709	8 925 705 077
Q 5013	2SC2404	8 925 705 095
Q 5014	2SD601	8 945 705 390
Q 5015	2SD601	8 945 705 390
Q 6001	2SD601	8 945 705 390
Q 6002	2SD601	8 945 705 390
Q 6003	2SB779	8 925 705 100
Q 6004	2SD601	8 945 705 390
Q 6005	2SD601	8 945 705 390
Q 6006	2SD602	8 925 705 080
Q 6008 - 6010	2SD601	8 945 705 390
Q 6011	2SB709	8 925 705 077
Q 6012	2SD601	8 945 705 390
Q 8001	2SB709	8 925 705 077
Q 8002	2SC2404	8 925 705 095
QR 1001	UN2213	8 945 705 315
QR 1002	UN2213	8 945 705 315
QR 3003	UN2212	8 945 705 311
QR 3006	UN2212	8 945 705 311
QR 3007	UN2212	8 945 705 311
QR 3008	UN2217	8 945 705 314
QR 3009	UN2212	8 945 705 311
QR 5001	UN2213	8 945 705 315
QR 5002	UN2111	8 945 705 316
QR 5003	UN2213	8 945 705 315
QR 5004	UN2111	8 945 705 316
QR 5005	UN2213	8 945 705 315
QR 5006	UN2111	8 945 705 316
QR 5007	UN2213	8 945 705 315
QR 5008	UN2111	8 945 705 316
QR 6001	UN2113	8 945 705 312
QR 6002	UN2113	8 945 705 312
QR 6003	UN2112	8 945 705 310
QR 6004	UN2213	8 945 705 315
QR 6005	UN2112	8 945 705 310
QR 6006	UN2212	8 945 705 311
QR 6008	UN2213	8 945 705 315
QR 6009	UN2113	8 945 705 312
QR 6010	UN2212	8 945 705 311
QR 6017	UN2211	8 945 705 474
QR 6019	UN2213	8 945 705 315
QR 6020	UN2213	8 945 705 315
QR 8001	UN2212	8 945 705 311

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
SW 6001	VSS0178 (POWER)	8 619 425 200
T 1001	ELL12R704	8 619 435 201
TH 3001	ERTD2FIK154	8 941 300 128
VR 1001	5 kΩ	8 941 599 315
VR 1002	10 kΩ	8 941 599 243
VR 1003	10 kΩ	8 941 599 243
VR 2001	100 kΩ	8 941 599 244
VR 2002	100 kΩ	8 941 599 244
VR 2003	2 kΩ	8 941 599 365
VR 3001	2 kΩ	8 941 599 366
VR 5001	500 Ω	8 941 599 367
VR 6001	2 kΩ	8 941 599 246
VR 6002	5 kΩ	8 941 599 315
X 1001	VSX0136	8 946 193 031
X 2001	VSX0194	8 946 193 141
X 6001	VSX0140	8 946 193 101
X 6002	VSX0094	8 946 193 053
X 8001	VSX0132	8 946 193 034

Rekorder-Bedienteilplatine
VTR Operation Circuit Board

D 6301 – 6312	MA 165	8 905 421 098
SW 6301	PAUSE/STILL	8 619 425 201
SW 6302	A. DUB	8 619 425 201
SW 6303	REC	8 619 425 201
SW 6304	PLAY	8 619 425 201
SW 6305	FF	8 619 425 201
SW 6306	REW	8 619 425 201
SW 6307	STOP	8 619 326 224
SW 6308	CLOCK	8 619 326 224
SW 6309	SELECT	8 619 326 224
SW 6310	SET	8 619 326 224
SW 6311	MEMORY	8 619 326 224
SW 6312	RESET	8 619 326 224
SW 6313	VCR/CAMERA	8 619 425 202
SW 6314	EJECT	8 619 326 224
SW 6315	EDIT	8 619 424 208

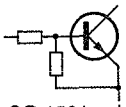
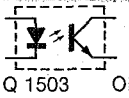
Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.

Kamera-Bedienteilplatine
Camera Operation Circuit Board

D 6085	BR 3668 S	8 945 405 638
D 6801 – 6804	MA 165 TA (MA 165 TA5)	8 905 421 200
SW 6801	PUSH AUTO	8 619 424 207
SW 6802	AUTO FOCUS	8 619 424 208
SW 6803	BACK LIGHT	8 619 424 207
SW 6804	WHITE BALANCE	8 619 424 202
SW 6805	FADE	8 619 424 207
SW 6806	HIGH SPEED SHUTTER	8 619 424 208
SW 6807	STAND-BY	8 619 424 207
SW 6808	REC REV	8 619 424 207
SW 6809	DATE	8 619 424 202

Audio-Platine
Audio Circuit Board

D 4001	MA 73	8 945 405 585
IC 4001	µPC1513G	8 945 900 888
IC 4002	µPC1514G	8 945 900 889
L 4001	100 µH	8 619 332 067
L 4002	100 µH	8 619 332 067
L 4003	8,2 mH	8 619 431 015
L 4004	15 mH	8 619 430 014
Q 4001	2SD602	8 925 705 080
Q 4002	2SB709	8 925 705 077
Q 4003	2SD1030	8 925 705 101
QR 4002	UN2212 (FAIF4M)	8 945 705 311
T 4001	EIQ7QE005Q	8 619 435 202
VR 4001	2 kΩ	8 941 599 366

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
	Löschkopf-Platine FE Head Circuit Board	
 Q 1504	2SC2603	8 905 706 053
 L 1501	220 μH	8 619 336 026
 T 1501	VTD0014	8 619 336 215
	Sicherungsanschluß-Platine Fuse Connection Circuit Board	
 D 1502 D 1503	MA 165 TA (MA 165 TA5) MA 165 TA (MA 165 TA5)	8 905 421 200 8 905 421 200
 QR 1501	UN1113 (DTA 144 EA)	8 945 705 340
 F 1501	2,0 A 250 V	8 619 484 001
	VEE3245 (14 p.)	8 619 425 600
	Stecker-Platine Mechanism Connection Circuit Board	
 Q 1503	ON2160	8 905 956 979

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
	Abwickel-Tr.-Platine Supply Photo Circuit Board	
 Q 1502	PN158NVNC	8 945 705 496
	Aufwickel-Tr.-Platine Take up Photo Circuit Board	
 Q 1501	PN158NV	8 945 705 307
	Sensor-LED-Platine Sensor LED Circuit Board	
	VXA2852 (Sensor LED C.B.)	8 619 425 917
 D 1501	LN59NV	8 945 405 637
	Buchsenplatine Jack Circuit Board	
J 1501 J 1502	Remote Control Jack Ear Phone Jack	8 619 420 600 8 619 425 601

Hinweis:

Handelsübliche Kondensatoren und Widerstände sind in der Ersatzteilliste nicht aufgeführt. Wir bitten Sie, diese Teile im Fachhandel zu beziehen.

Note:

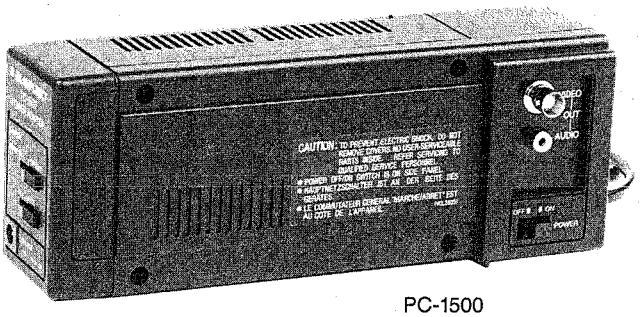
Capacitors and resistors usual in trade are not mentioned in the spare parts list. Kindly buy these parts from the specialiced trade.

Notizen/Memo

BLAUPUNKT
BOSCH Gruppe

Netzadapter / Power Adaptor
PC-1500 7 618 683

Kundendienstschrift · Service Manual



PC-1500

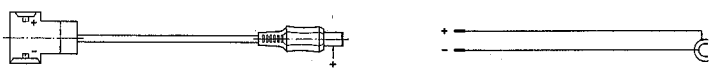
Technische Daten

Netzanschluß:	100-240 V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	ca. 44 W
Ausgangsspannung:	12 V/1,2 A, 20 V/0,1 A (VHS-Movie) 12 V/1,5 A (Aufladen des Akkus)
Masse:	ca. 0,98 kg
Abmessungen:	63 (B) × 84 (H) × 220 (T) mm
Mitgeliefertes Zubehör:	

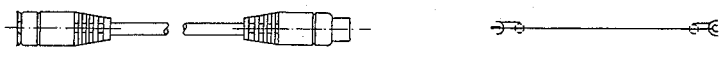
Specifications

Power Source:	100-240 V AC, 50/60 Hz
Power Consumption:	ca. 44 W
DC OUT:	12 V/1.2 A, 20 V/0.1 A (VHS-Movie) 12 V/1.5 A (Battery pack charging)
Weight:	ca. 0,98 kg
Dimensions:	63 (W) × 84 (H) × 220 (D) mm
Standard Accessories:	

1 Stück Akku-Ladeadapter / 1 pc. Battery pack charging connector



1 Stück Antennenkabel / 1 pc. Antenna cable



Dieser Netzadapter PC-1500 versorgt die VHS-Movie und dient außerdem zum Laden der entsprechenden Akkus.

This power adaptor PC-1500 supplies the VHS-Movie and also serves for charging the corresponding battery pack.

Demontageanweisung

1. Entfernen des Oberteiles
Die 4 Schrauben (A) entfernen und das Oberteil abnehmen.

Dismounting Instructions

1. Removal of Top Case
Unscrew 4 screws (A) and remove the Top Case.

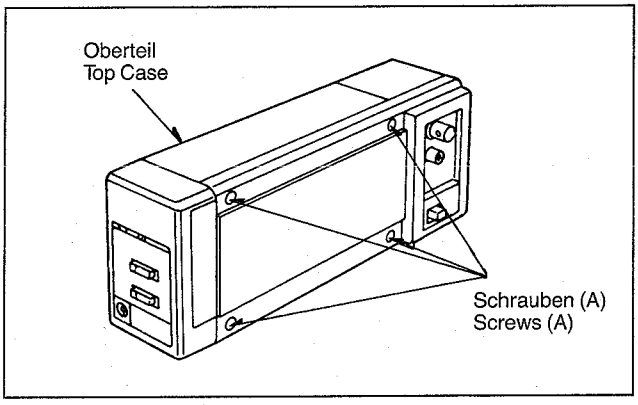


Fig. 1

2. Entfernen von Frontblende und Hauptplatine
1. Die Frontblende mit Platine nach vorne ziehen, damit der Stecker P1 gelöst wird.
2. Die beiden Schrauben (B) entfernen und die kompl. Hauptplatine aus der unteren Gehäusehälfte nehmen.

2. Removal of Front Panel and Main Circuit Board
1. Pull the front panel with the P.C.B. to the front in order to disconnect P1.
2. Unscrew the 3 screws (B) and remove the complete Main P.C.Board from the lower cabinet part.

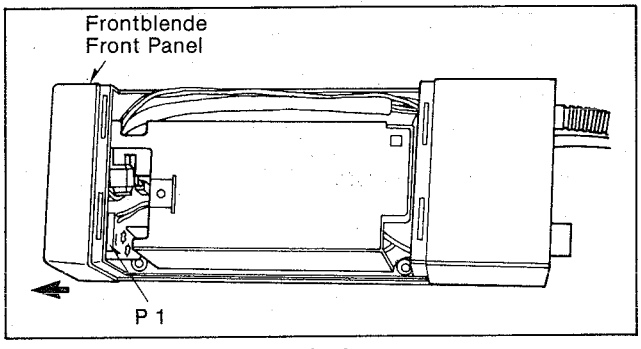


Fig. 2

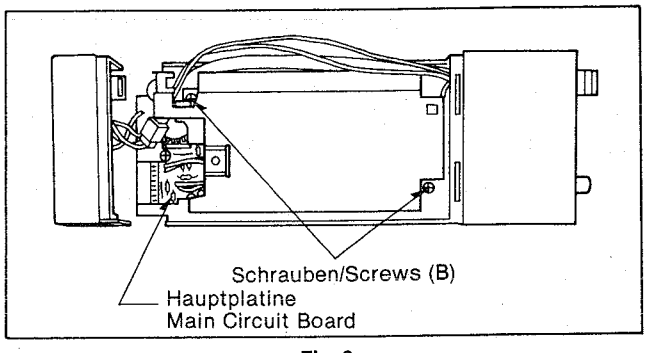


Fig. 3

3. Entfernen der Rückwand
Die 3 Schrauben (C) sowie die Schraube (D) entfernen und den Rückwandteil zur Seite kippen. Nun die innere Schraube (E), Fig. 5, entfernen, den Konverter ausrasten und die Rückwand abnehmen.

3. Removal of Rear Case
Remove 3 screws (C) as well as screw (D), and tilt the rear case to the side. Now remove the inner screw (E), Fig. 5, unlock the converter and take off the rear case.

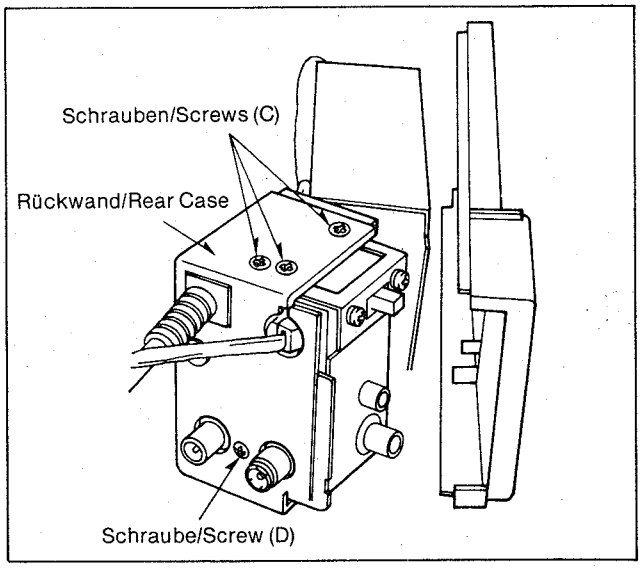


Fig. 4

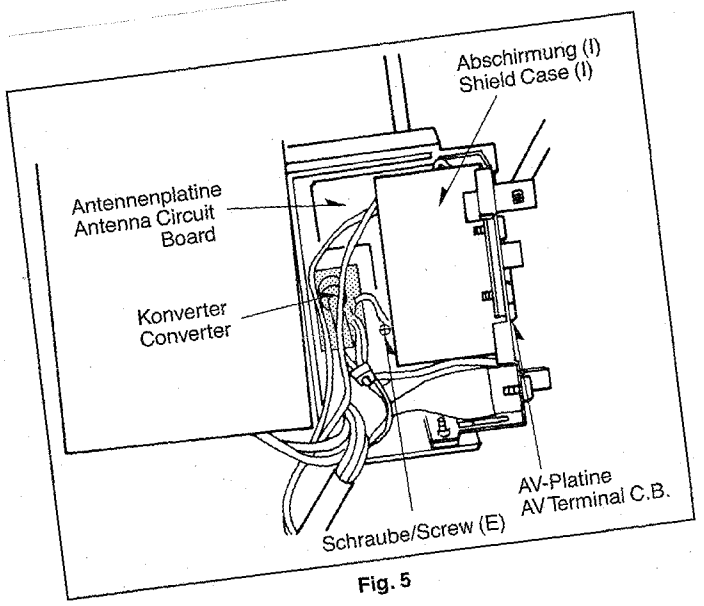


Fig. 5

4. Entfernen der Hauptabschirmung
Die Steckverbindungen (F) und P6 lösen und die Hauptabschirmung hochnehmen.

4. Removal of Main shield case
Disconnect the connector P6 and connector (F) and remove the main shield case.

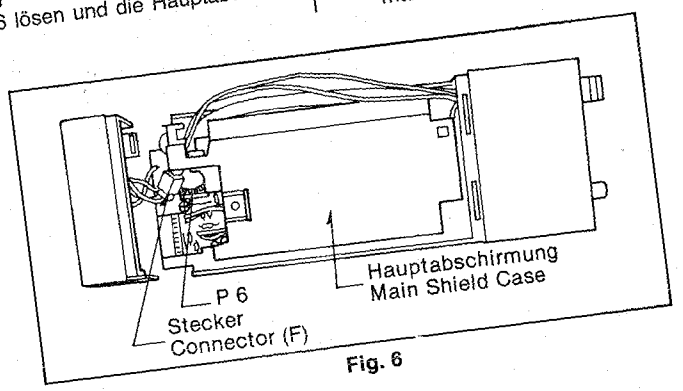


Fig. 6

5. Entfernen der Frontblenden-Platine
Die beiden Schrauben (G) entfernen und die Frontblenden-Platine abnehmen.

5. Removal of Front Panel Circuit Board
Unscrew the 2 screws (G) and remove the Front Panel Circuit Board.

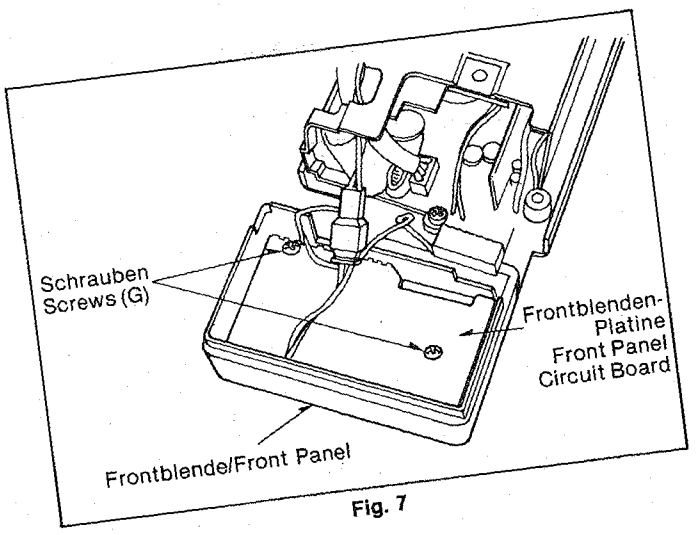


Fig. 7

Abgleichanleitung PC-1500

Für einen vollständigen Abgleich ist folgende Geräteausstattung erforderlich:

- Digitalvoltmeter (D.V.M.)
- Amperemeter (Gleichstrom 0 ~ 3 A) 2 ×
- Poti (R 1) 5 Ω/50 W
- Oszilloskop oder Voltmeter
- Netzgerät 20 V/4 A

1. Einstellung der Ausgangsspannung

Meßpunkte	Einsteller	Betriebsart	Eingang
Stecker P6 Pin 1 (+) Pin 3 (−)	VR 1	Netzteil	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
	D.V.M.	13,0 ± 0,2 V	

1. Die Pins 1 und 4 im Stecker P6 kurzschließen, um das Gerät auf Netzteilbetrieb zu schalten.
2. Einstellung nach Spezifikation siehe Tabelle.

2. Einstellung von Ladestrom und Abschaltspannung

Meßpunkte	Einsteller	Betriebsart	Eingang
Akku-Anschluß (+), (−)	VR 2 VR 3	Laden	
Cassette	Meßgeräte	Spezifikation	
	D.V.M. Amperemeter	A = 1,5 ± 0,05 [A] - VR 2 V = 15,8 ± 0,1 [V] - VR 3	

1. Folgende Schaltung an den Akku-Anschluß anschließen.

Circuit Alignment PC-1500

For complete alignment the following meter equipment is necessary:

- Digital Voltmeter (D.V.M.)
- Ampere meter (A.M.) 0 ~ 3 A DC 2 ×
- Potentiometer (R 1) 5 Ω/50 W
- Oscilloscope or Voltmeter
- DC Power Supply 20 V/4 A

1. Output Voltage Adjustment

Testpoints	Adjuster	Mode	Input
Connector P6-(1) (+) -(3) (−)	VR 1	Power Supply	
Tape	M. EQ.	Specification	
	D.V.M.	13.0 ± 0.2 V	

1. Connect a jumper wire between (1) and (4) of connector P6 to switch the unit to power supply mode.
2. Adjustment acc. to specification, see the table.

2. Initial Charge Correct and Schmitt Voltage Adjustment

Testpoints	Adjuster	Mode	Input
Battery Holder (+), (−)	VR 2 VR 3	Charge	
Tape	M. EQ.	Specification	
	DC AM/ D. V. M.	A = 1.5 ± 0.05 [A] - VR 2 V = 15.8 ± 0.1 [V] - VR 3	

1. Make the connection as shown below.

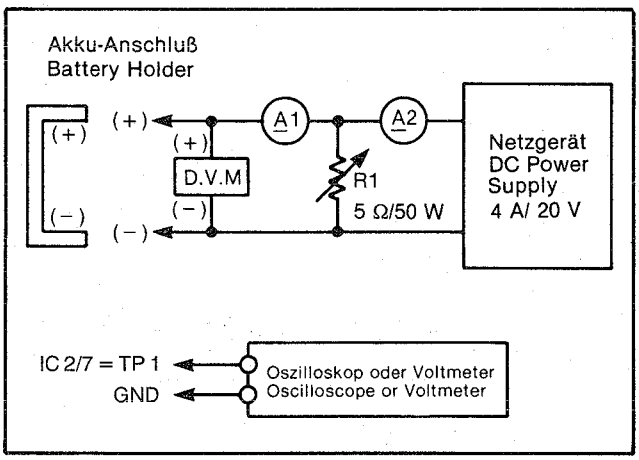
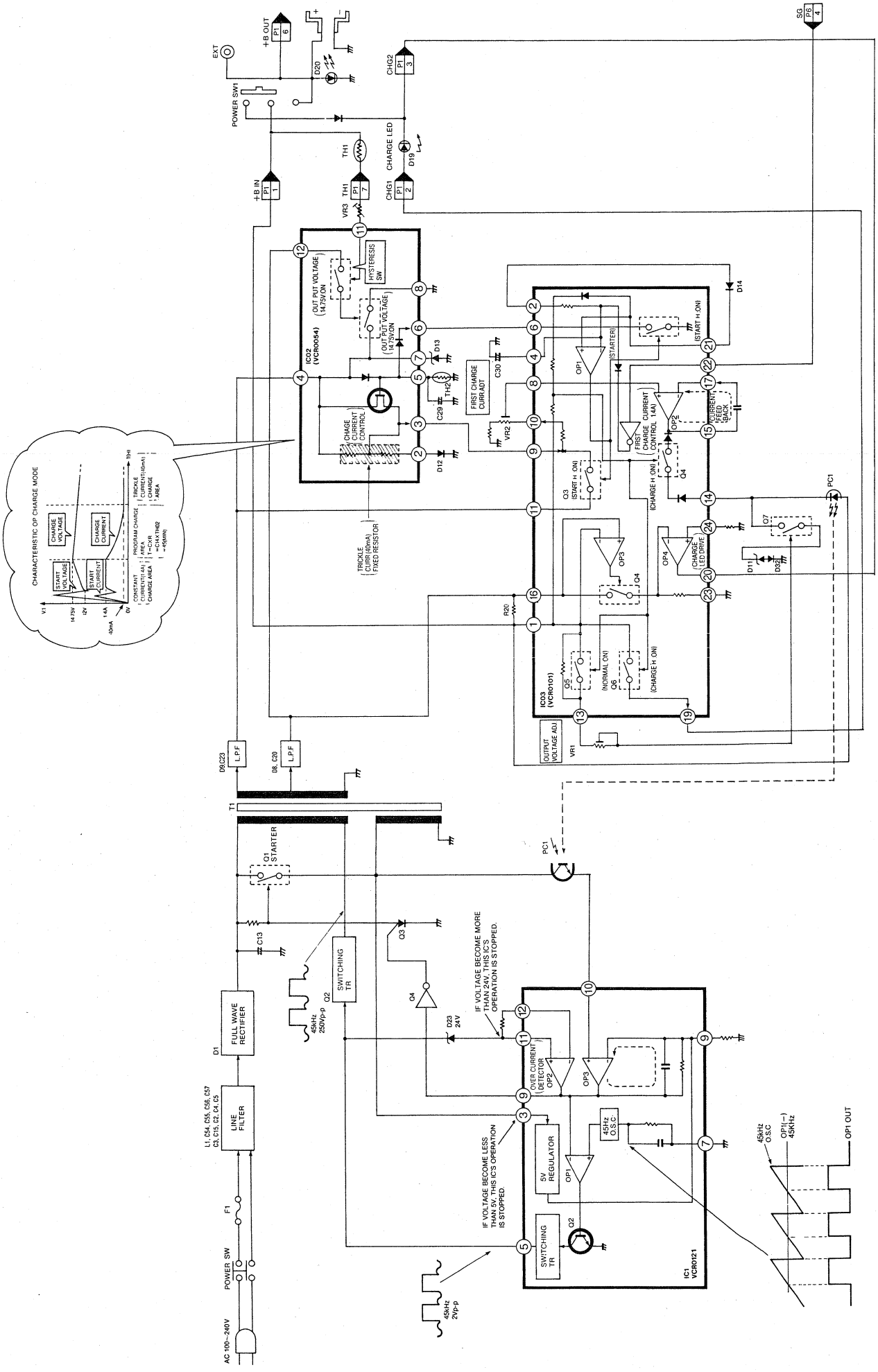


Fig. 8

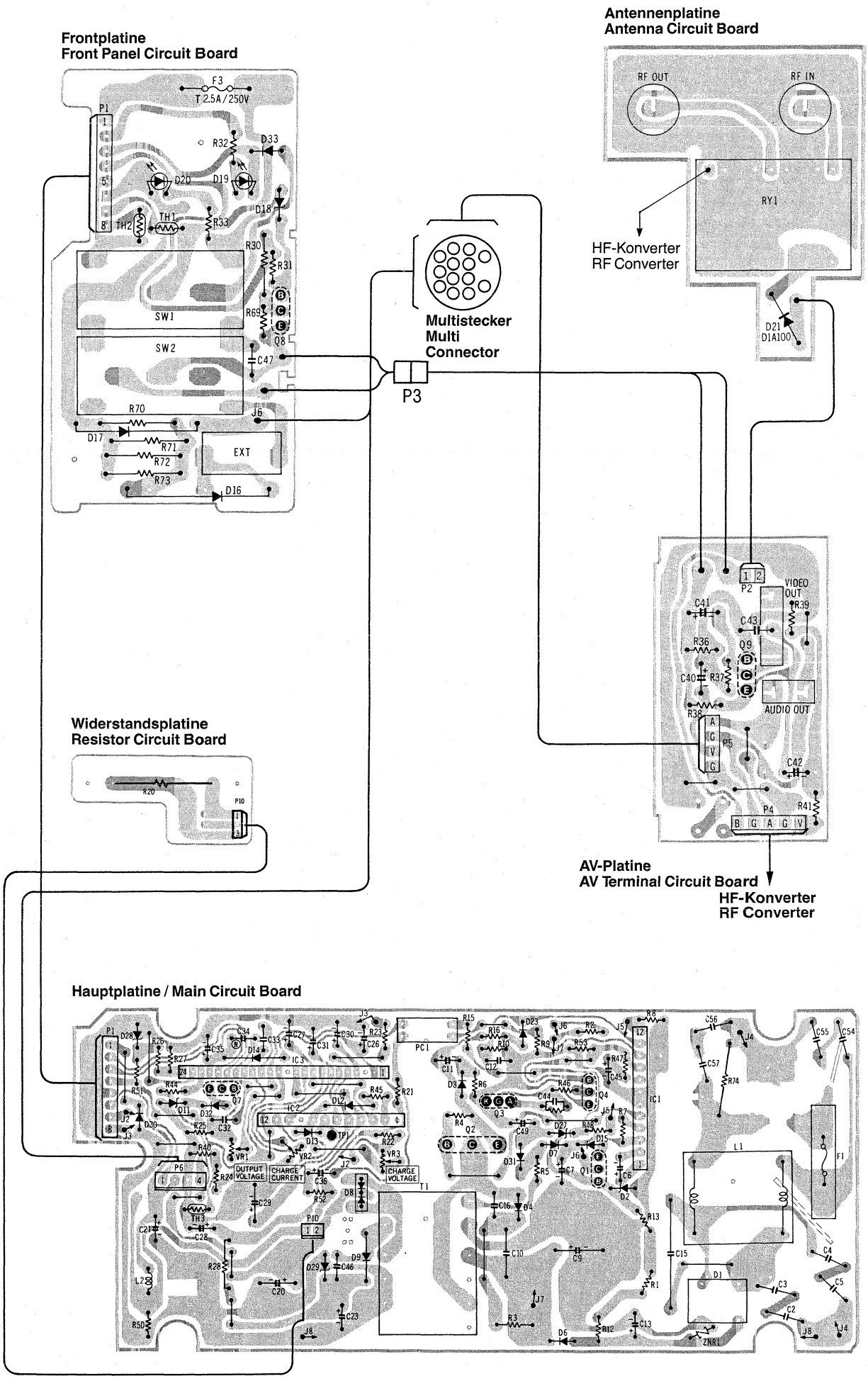
2. Der Netzadapter PC-1500 ist ausgeschaltet.
   Die Ausgangsspannung des Netzgerätes so einstellen, daß 14 V am D.V.M. angezeigt werden. Das Poti R1 (5 Ω/50 W) so drehen, daß 3 A vom Amperemeter A 2 angezeigt werden.
3. Den Einsteller VR 3 auf Linksanschlag drehen und den Netzadapter PC-1500 einschalten.
   Mit VR 2 auf dem Amperemeter A 1 = 1,5 A ± 0,05 A einstellen.
4. Die Ausgangsspannung des Netzgerätes auf 15,8 V ± 0,1 V einstellen.
   VR 3 so einstellen, daß die Spannung am TP 1 = IC 2 Pin 7 von High (ca. 15 V) auf Low (ca. 0,5 V) umschaltet.

2. Power adaptor PC-1500 is switched off.
   Adjust the output voltage of the DC power Supply the D.V.M. indicates 14 V. Adjust potentiometer R1 (5 ohm/50 W) until the amperemeter A2 indicates 3A.
3. Turn the adjuster VR 3 to the left stop and switch on power adaptor PC-1500.
   Use VR 2 to adjust the amperemeter to A 1 = 1.5 A ± 0.05 A.
4. Adjust the output voltage of the power adaptor to 15.8 V.
   Adjust VR3 until the voltage at TP1 = IC 2 pin 7 switches from High (approx. 15 V) to Low (approx. 0.5 V).

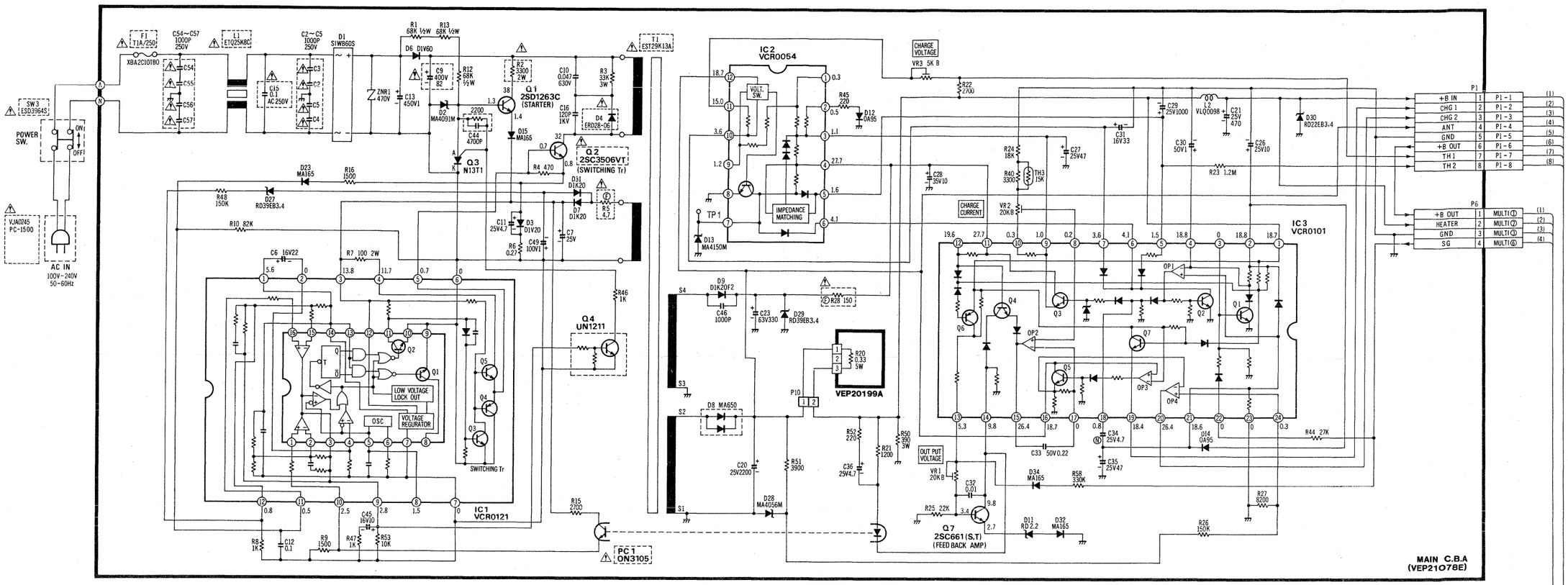
Blockschaltbild Netzadapter
Power Adaptor Block Diagram



Platinen des Netzadapters
Power Adaptor Circuit Boards



Schaltbild des Netzadapters
Power Adaptor Schematic Diagram



⚠ Sicherheitsbauelement (muß durch Originalteil ersetzt werden)
Security component (must be replaced by original part)

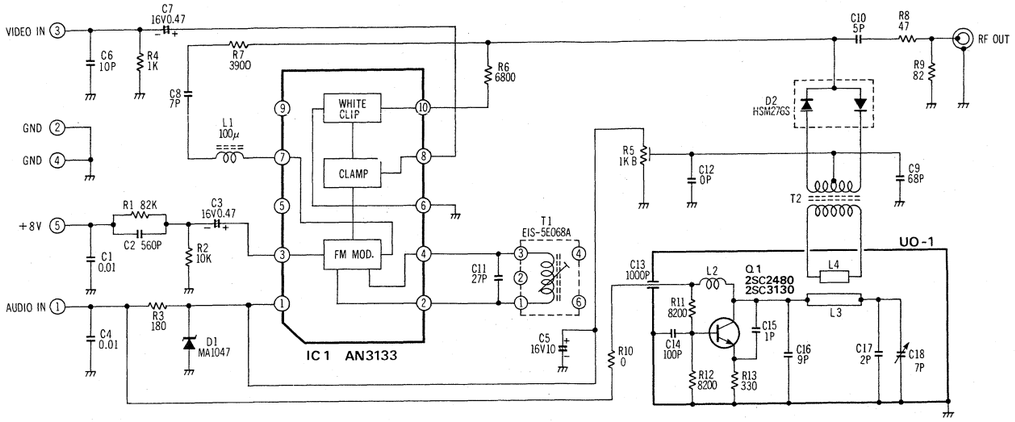
Gleichspannungen Tol. ± 15% mit Digitalvoltmeter gegen ⊥ gemessen (Primär = D 1 „–" / Sekundär = Minusanschluß).

DC voltages tol. ± 15% measured with digital voltmeter against ⊥ (primary = D 1 "–" / secondary = minus connector).

Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.

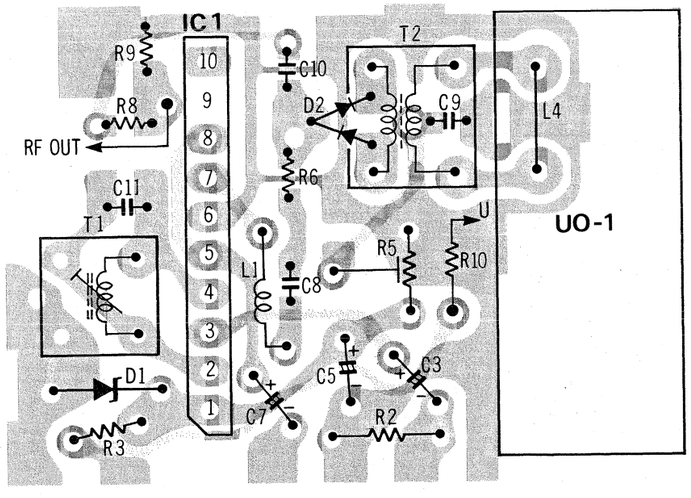
Schaltbild des HF-Konverters
RF Converter Schematic Diagram

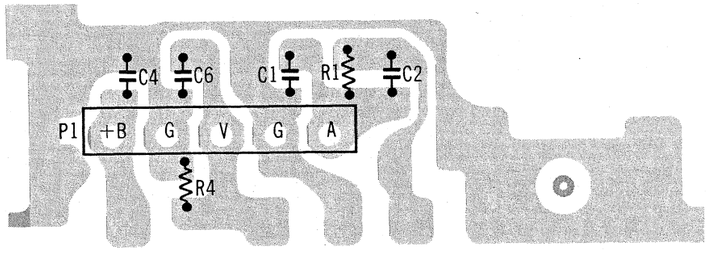
8 619 435 400 (ENC 17 756)



Für Werte ohne Bezeichnung F (μF) oder Ω einsetzen.
Read F (μF) or Ω respectively unless otherwise noted.

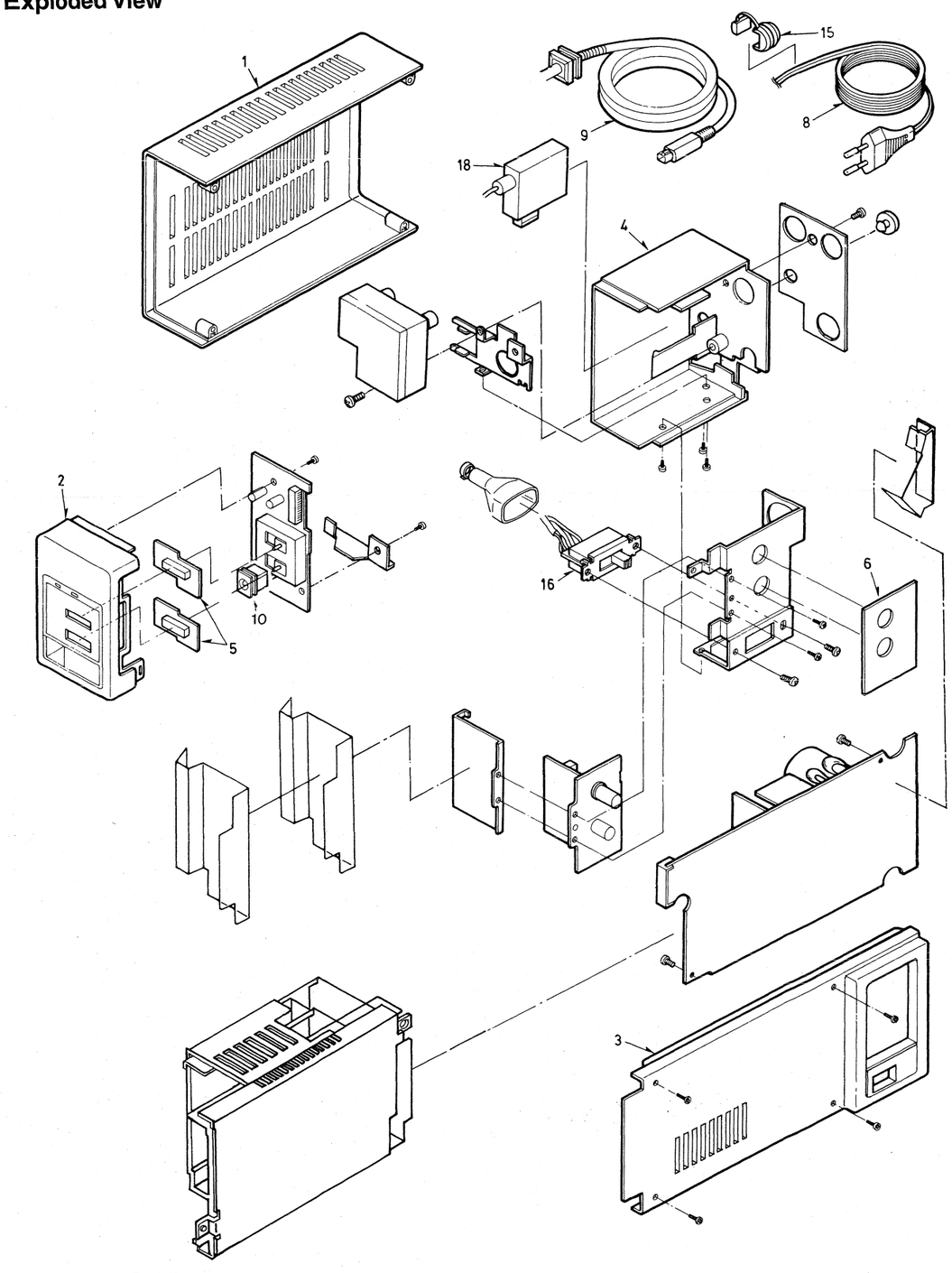
HF-Konverterplatine
RF Converter Board



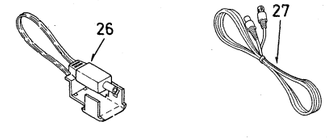


Explosionszeichnung
Exploded View

PC-1500



Lfd. Nr. Item no.	Bestell-Nr. Part no.		
1	8 619 405 008	9	8 619 495 700
2	8 619 405 007	10	8 619 415 327
3	8 619 405 009	15	8 619 311 914
4	8 619 405 010	16	8 619 420 205
5	8 619 410 006	18	8 619 435 400
6	8 619 490 000	26	8 619 391 706
8	8 619 495 712	27	8 619 198 700



Ersatzteilliste

Spare Parts List

Position Position	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
	HF-Konverter **RF Converter**	
	HF-Konverter/RF Converter	8 619 435 400
IC 1	AN3133	8 945 901 541
Q 1	2SC2480	8 945 705 205
D 1	MA1047	8 945 405 640
D 2	HSM276S	8 945 405 631
	Antennenplatine **Antenna Circuit Board**	
D 21	D1A100 (D1A100F)	8 945 405 345
D 34	D1V60	8 945 405 380
D 35	D1V60	8 945 405 380
RY1	VSY1023	8 619 420 512
	Frontplatine **Front Panel Circuit Board**	
Q 8	2SD1742	8 945 705 373
D 16, D 17	D3S4M	8 945 405 599
D 18	MA 4091	8 905 406 163
D 19, D 20	LN21RCPHLM	8 905 405 356
D 33	MA 165	8 905 421 098
R 30	18 Ω	8 941 027 002
TH 1	3,3 kΩ	8 941 300 110
TH 2	150 kΩ	8 941 300 111

Position Position	Bezeichnung Designation		Bestell-Nr. Part no.
SW 1	ESD27170		8 619 420 207
SW 2	ESD27170		8 619 420 207
F 3	2,5 A	250 V	8 619 485 000
	Hauptplatine **Main Circuit Board**		
IC 1	VCR0121		8 945 900 920
IC 2	VCR0054		8 905 956 981
IC 3	VCR0101		8 945 900 921
Q 1	2SD1263C		8 945 705 497
Q 2	2SC3506		8 945 705 305
Q 3	N13T1		8 905 705 012
Q 4	UN1211 (DTC 114 EA)		8 945 705 344
Q 7	2SD661		8 905 705 617
D 1	S1WB60		8 945 405 152
D 2	MA4091M		8 905 406 163
D 3	D1V20		8 945 405 379
D 4	ERD28-08		8 945 405 639
D 6	D1V60		8 945 405 380
D 7	D1K20		8 945 405 381
D 8	MA650		8 945 421 205
D 9	D1K20		8 945 405 381
D 11	RD2.2EB		8 945 421 266
D 12	OA95		8 905 305 335
D 13	MA4150M (MA4150)		8 945 421 195
D 14	OA95		8 905 305 335
D 15	MA165		8 905 421 098
D 23	MA165		8 905 421 098
D 27	RD39EB		8 945 421 267
D 28	MA4056M (MA4056)		8 945 405 436
D 29	RD39EB		8 945 421 267
D 30	RD22EB (RD22EB1)		8 945 421 426
D 31	D1K20		8 945 405 381
D 32	MA165		8 905 421 098
ZNR 1	470 V		8 619 389 000
VR 1 – 2	20 kΩ		8 901 599 133
VR 3	5 kΩ		8 941 599 149
L 1	ETQ 25 K8C		8 619 430 081
L 2	47 µH		8 619 430 036

Ersatzteilliste

Spare Parts List

Position Position	Bezeichnung Designation			Bestell-Nr. Part no.
F 1	1 A	250 V		8 619 485 001
TH 3	15 kΩ			8 941 300 112
T 1	ETS29K13A			8 619 430 209
PC 1	ON3105			8 945 900 103
R 2	3,3 kΩ		2 W	8 941 099 024
R 3	33 kΩ		3 W	8 940 599 186
R 5	4,7 Ω			8 941 027 004
R 7	100 Ω		2 W	8 940 599 187
R 28	150 Ω			8 940 599 143
R 50	390 Ω		3 W	8 940 599 188

AV-Platine
AV Terminal Circuit Board

Q 9	2SB641 (2SB642)			8 905 705 540

Widerstandsplatine
Resistor Circuit Board

R 20	0,33 Ω		5 W	8 941 091 086

Hinweis:
Handelsübliche Kondensatoren und Widerstände sind in der Ersatzteilliste nicht aufgeführt. Wir bitten Sie, diese Teile im Fachhandel zu beziehen.

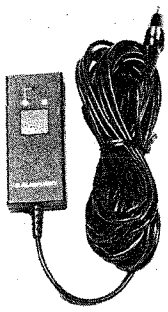
Note:
Capacitors and resistors usul in trade are not mentioned in the spare parts list. Kindly buy these parts from the specialized trade.

BLAUPUNKT
BOSCH Gruppe

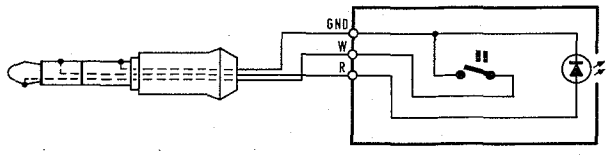
Kabelfernbedienung / Pause Remote Control WRX-1000 7 618 464

Autobatteriekabel / Car Battery Cord C-27 7 618 465

Kundendienstschrift · Service Manual



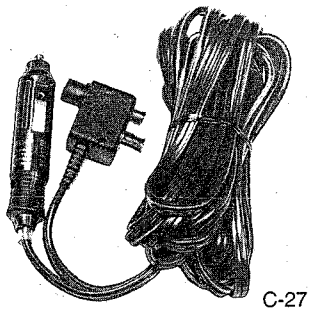
WRX-1000



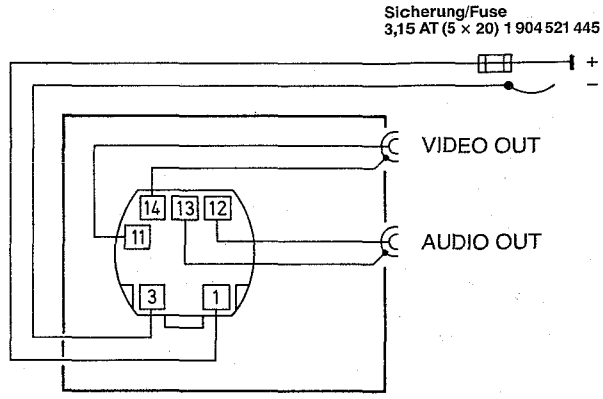
	Bezeichnung Designation	Bestell-Nr. Part no.
	LED VLL 0031	8 945 405 378
	Taster/Switch VSP 0178	8 619 420 206

it der Pausen-Kabelfernbedienung WRX-1000 kann die Aufnahme-tart/Stop-Funktion der VHS-Movie fernbedient werden. Die Auf-ahme-Kontrollampe an der Pausen-Kabelfernbedienung leuchtet ährend der Aufnahme.

By means of the pause remote control WRX-1000 the record-start/stop function of the VHS-Movie may be operated by remote control. During recording the record control lamp of the pause remote control is lit.



C-27



it dem Autobatteriekabel C-27 kann die VHS-Movie an eine 12 V Zi-arettenanzünder-Buchse angeschlossen werden. An den Anschlüs-en VIDEO OUT und AUDIO OUT stehen Bild- und Tonsignal für einen ontrollmonitor zur Verfügung.

By means of the car battery cord C-27 the VHS Movie may be connected to a 12 V cigar ligther socket. A video and audio signal are supplied to the VIDEO OUT and AUDIO OUT outputs for a control monitor.